日機連 17 環境安全－7

平成 17 年度
海外における機械安全に関連する
法体系と運用の実態に関する調査
報告書

平成 18 年 3 月

社団法人　日本機械工業連合会
株式会社　三菱総合研究所

序

近年、技術の発展と社会との共存に対する課題がクローズアップされ、機械工業においても環境問題、安全問題が注目を浴びるようになってきております。環境問題では、平成17年に京都議定書が発効し、排出権取引やCDMなどの柔軟性措置に関連した新ビジネスの動きも本格化し、政府や産業界は温室効果ガスの削減目標の達成に向けた取り組みを強化しているところです。また、欧州化学物質規制をはじめとする環境規制も一部が発効し、その対応策が新たな課題となり、新たなビジネスチャンスとも考えられます。

他方、安全問題も、EUにおけるCEマーキング制度の実施や、平成13年には厚生労働省から「機械の包括的な安全基準に関する指針」が通達として出され、機械工業にとってきわめて重要な課題となっております。

海外では欧米諸国を中心に環境・安全に配慮した機械を求める気運の高まりから、それに伴う基準、法整備も進みつつあり、グローバルな事業展開を進めている我が国機械工業にとって、この動きに遅れることは死活問題であり早急な対処が求められております。

こうした内外の情勢に対応するため、当会では環境問題や機械標準化に係わる事業を発展させて、環境・社会との共存を重視する機械工業のあり方を追求するため、早期からこの課題に取組み調査研究を行って参りました。平成17年度には、海外環境動向に関する情報の収集と分析、環境適合設計の標準化、それぞれの機械の環境・安全対策の策定など具体的課題を掲げて活動を進めてきました。

こうした背景に鑑み、当会では機械工業の環境・安全対策のテーマの一つとして株式会社三菱総合研究所に「海外における機械安全に関連する法体系と運用の実態に関する調査研究」を調査委託いたしました。本報告書は、この研究成果であり、関係各位のご参考に寄与すれば幸甚です。

平成１８年３月

社団法人　日本機械工業連合会

会長　金井　務

はしがき

我が国の機械産業界は、機能と品質の高さ、及び優れた生産能力で世界のトップレベルを維持してきた。しかし、近年、アジア各国の生産技術水準が向上したことや、今まで国内機械産業のレベルを支えてきた熟練技能者の数が減少傾向にあることを受け、今まで以上に厳しい国際競争の場に直面している。我が国としては、より低コストで高付加価値な製品を短期間で設計開発し生産していくことが必要となる。一方、その低コストで高付加価値な製品の生産を支える現場では、規模の大きな災害が発生しており、安全に対する取り組みの変革が必要とされてきている。

また、平成 17 年度を振り返ると、死傷者を出した鉄道事故や、人身事故には至っていないが航空機のトラブルの続発などの産業に関連した事故、耐震強度の偽装問題など、我が国の安全を脅かす事故や問題が多発した年であったといえる。これらの広範囲で多様化する安全の問題に対しては、個別対応ではない体系的な取り組みが求められるとともに、我が国の安全の考え方に対する変革が必要となってきている。

国際的には EU が先導するかたちで ISO/IEC において機械安全の規格が体系的に作成されており、またアジア諸国でも、中国を筆頭として EU の標準化に従う動きがある。国外の取り組みをそのまま取り入れることは難しい面もあるが、社会的価値観の変化に合わせて仕組みを変革してきた社会システムは注目に値する。安全体系を考える上で、安全の尺度・水準を社会として共有することが重要であり、そのためには技術面だけではなく制度面、人材育成面も含めた安全の考え方・社会システムの再構築が求められる。これは、安全・安心な社会の構築だけでなく、競争力ある社会の構築にも貢献するものと考えられる。

本調査研究では、「機械安全」に関する法律を中心として構成されるこのような社会システムが、実際にどのように運用されているのかについて、欧米の実態を把握することにより、我が国のあるべき仕組みを検討していくことを目指す。

本調査を実施するにあたり、日本自転車振興会並びに社団法人日本機械工業連合会のご高配に、深謝するとともに、調査にご協力いただいた独立行政法人、公益法人及び企業の研究者の方々、並びに熱心な議論と貴重なご意見をいただいた機械安全法体系調査委員会（委員長　一橋大学　栗原史郎教授）の委員各位に、心より感謝申し上げる次第である。

平成 18 年 3 月

株式会社　三菱総合研究所
代表取締役社長　田中　將介

目次

序
はしがき
総論

1. 調査研究の概要 1
1.1 背景と目的 1
1.2 調査研究体制 1
1.3 調査研究項目・スケジュール 3
2. 実態調査で把握すべき観点の抽出と整理と調査結果 6
2.1 実態調査で把握すべき観点の抽出と整理 6
2.2 調査結果 9
3. 機械安全に関連するEUの法体系の運用実態調査 29
3.1 EUの組織と法体系に関する調査 29
3.2 裁判制度に関する調査 51
3.3 支援、救済制度に関する調査 53
3.4 製造物の設計開発に関する根本的理念 56
4. 機械安全に関連するアメリカの法体系の運用実態調査 61
4.1 労働安全衛生法の概要 61
4.2 労働安全衛生法の機械安全に関する特徴 62
4.3 民間規格の参照状況 63
4.4 参照される規格の内容とISO/IEC規格との整合状況 64
5. 我が国の機械安全に関連する法体系などの運用実態調査 69
5.1 我が国の法体系の現状 69
5.2 ヨーロッパ、アメリカとの比較 77
5.3 我が国の社会システムの問題点 86
6. まとめ 87
6.1 提言に向けての検討フロー 87
6.2 提言 89
7. 参考文献 92
付録資料 1 EU機械安全調査報告 93
付録資料 2 労働安全衛生を改善する経済的優遇措置の有効性について 130
付録資料 3 労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act）の概要 135

おわりに

図表目次

図 3.1-1 指令と国内法・規格の関係 41
図 3.1-2 機械指令に基づくCEマーキング取得の流れ[6] 49
図 3.4-1 リスクアセスメント及びリスク低減の反復プロセス 58
図 5.1-1 現状の労安法に基づく機械安全に関する制度の概要 76
図 5.2-1 EUにおける機械安全に関する社会システム 83
図 5.2-2 アメリカにおける機械安全に関する社会システム 84
図 5.2-3 日本における機械安全に関する社会システム 85
図 6.1-1 提言のフロー 88

表 3.1-1 EU諸国のPL法一覧表 37
表 3.1-2 EU労働安全衛生関係指令 39
表 3.1-3 機械指令に関する規格体系 44
表 3.1-4 機械指令(第 8 条)で参照されているモジュール 48
表 4.4-1 IEC規格をベースとしたUL規格とそれらの規格のANSI規格への承認状況 [11] 64
表 5.1-1 法令の種類 69
表 5.1-2 法令ではないが参照されるもの 70
表 5.1-3 労働安全衛生法の構成[12] 71
表 5.2-1 ヨーロッパ、アメリカとの比較 78

総論

1. 調査研究の概要

1.1 調査の背景と目的

機械・設備の安全性を確保する仕組みについては、欧米が世界をリードしており、特に欧州においては加盟各国に強制力を持つ法律としてのEC機械指令を定め、国際標準と連動しながら社会システムとして十分な機能を発揮している。

一方、我が国では従前より労働安全衛生法などで構造規格が定められているが、これらは国際標準の考え方とは必ずしも一致している訳ではなく、安全性を確保する仕組みとしては未だ不十分な状態である。

従って、まず先行する欧米の仕組みを的確に把握することが、今後我が国の仕組みを検討していく上で、惹いては我が国の企業が世界市場で齟齬なく活動していく上でも、不可欠であると考えられる。

欧米のこのような仕組みは、法体系のみならず、基準を決める規格・標準、適合を判断する認証制度、責任を判断する裁判制度、損害を保証する保険制度、事故発生時の情報公開等の様々な要素から構成される社会システムとして運用されているのが実情であり、このような仕組みは、公表されている文書や文献、各種調査報告書などにより、表面的にはかなり正確に把握できるようになってきたが、社会システムとして実際にどのように運用されているのかの実態については不明な点がまだまだ多い。

このため今回の調査では、次の2点について提言することを目的とする。

①「機械安全」に関する法律を中心として構成されるこのような社会システムが、実際にどのように運用されているのかについて、欧米の実態を把握することにより、我が国のあるべき仕組みを検討していく上での留意事項

② PL法や民事法などによる主要な判例などの調査を通じて、我が国との対比分析をし、我が国の機械産業における経営リスクマネジメントとしての留意事項

1.2 調査の実施体制

平成17年度機械工業振興補助事業費による日本機械工業連合会からの委託調査として㈱三菱総合研究所が実施し、「機械安全法体系調査委員会」を設置して運営する。本委員会は一橋大学　栗原史郎教授を委員長として、有識者、法律専門家、企業、保険業界、認証機関等々の関係者十数名から構成される。

なお、調査期間中に3回委員会を開催した。

2. 実態調査で把握すべき観点の抽出と整理

委員会での議論を踏まえて、今回の調査研究を進めるにあたっての実態調査で把握すべき観点として以下の5点を抽出した。

(1) 国際安全規格の基本概念、適用範囲、リスクアセスメントなどについて
(2) 機械設備の事故発生時における訴訟、判例、責任の所在、免責、事故情報のデータ管理、救済措置としての保険制度などの対応について
(3) EU の CE マーキングについて
(4) 米国の労働安全衛生法について
(5) 我が国の現状について

3. 機械安全に関連する EU の法体系の運用実態調査

機械安全の領域における法律を中心としたEUの枠組みの全体像を明確にするため、以下の調査を行った。

3.1 EU の組織と法体系に関する調査

機械安全とそれに関連する領域に関する法体系について、適用範囲、要求事項、相互の位置付け等について調査を行い整理した。

3.2 裁判制度に関する調査

EU における裁判制度に関して、下記の観点よりヒアリングに基づいた調査を行い現状についてまとめた。

・機械安全に係る訴訟関連の法律、訴訟件数、判例
・ADR（裁判外紛争解決）の状況
・裁判所から任命される Good engineering practice を監視する技術的エキスパートの要件と役割
・責任の所在を判断する根拠と事例

3.3 支援、救済制度に関する調査

EU における保険制度を始めとする機械安全確保のための支援制度について下記の項目に関して調査を行った。

・保険制度を支えるために保険会社が必要とする情報の種類と収集方法
・製造業者、第三者認証機関、労働者に適用される保険の種類
・産業事故データを収集して広報する仕組み
・産業事故発生時の報告制度

3.4 製造物の設計開発に関する根本的理念

製造物の設計開発に関してEU内で広く認識されている根本的理念について、その基本的考え方と下記の観点から実態に関する調査を行った。

・State of the artとGood engineering practice
・Good engineering practiceの法的な信頼性の根拠
・Good engineering practiceの法律、規格への引用
・Good engineering practiceを実践するための具体的な仕組み

4. 機械安全に関連するアメリカの法体系の運用実態調査

機械安全に関連するアメリカの法体系を把握するために、労働安全衛生に関する連邦の基本法である、「労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act：OSHAct）の体系について調査を行い整理した。

4.1 労働安全衛生法の概要

OSHAct の概要を OSHA の WEB サイトや文献等に基づいて、適用範囲や規格との関係について調査を行った。

4.2 労働安全衛生法の機械安全に関する特徴

OSHAct の適用範囲や法の特徴について調査を行い、OSHAct で定められている義務や罰金に関する規定および連邦と州の関係などアメリカ特有の事由についてまとめた。

4.3 民間規格の参照状況

OSHAct の基準を定めている労働安全衛生基準（CFR29）において、ANSI や NFPA 等の民間規格の参照状況を調査し、また主な規格に関して概要をまとめた。

4.4 参照される規格の内容と ISO/IEC 規格との整合状況

労働安全衛生基準（CFR29）で参照される ANSI の役割、アメリカにおける規格作成のアプローチおよび国際規格との関係・整合性について調査を行った。

5. 我が国の機械安全に関連する法体系などの運用実態調査

我が国の現状として、労働安全衛生法に関して調査を行い、また第3章および第4章におけるヨーロッパ・アメリカにおける法体系の運用実態の調査結果を基に、下記の項目で比較検討した（表5.2-1参照）。

・法的枠組み
・規格の位置付け
・認証制度（適合性評価）
・保険制度

・責任の所在
・訴訟、主な判例、
・事故情報管理等
・社会システムの運用実態

また、欧米と我が国の社会システム（法律・規格・製造者と事業者・認証制度、保険制度）の概要を図5.2-1～図5.2-3にまとめ、我が国の社会システムにおける課題として、以下の項目を提示した。

- 社会システム（法体系・認証制度）の整備
  - 法令による構造規格から民間主導の自主規格への移行
  - 性能規格化の推進
  - 機械安全リスクアセスメントの浸透
  - 認証制度の確立（第三者認証機関の育成）

- 経営層との国際的な安全に関する情報共有方法
  - PL 訴訟による損害賠償事例の共有
  - 事故情報開示システムの拡充・一般への公開
  - 日本機械工業連合会が主催する安全セミナーや様々な大学における安全学教育・講習会の実施

- 安全性確保に対して、ペナルティー等による取組みへの強制を行うのではなく、インセンティブによる自発的な取組みへの喚起を実現。
  - 企業の CSR（社会的責任）として安全への取組みを公表する枠組みの構築
  - EU での経済的優遇措置の検討にもあるように、安全への取組み・実績による保険料率の変動を考慮するなど保険制度の改善
  - 環境におけるグリーン調達と同様な仕組みで安全調達という概念の構築
  - 法令の技術基準に自主規格を使用し、民間の積極的な規格作成参加を促進

- 責任の所在の明確化
  - 責任者（機械安全技術者）の資格評価制度の設立
  - 責任者の組織内における独立性の確保
  - 責任者のための保険の設立

6. まとめ

機械安全に関連する法体系と運用の実態を国内・外についてまとめ、比較検討結果から、国際レベルの機械安全を確保するためのポイントを提言として以下の通りまとめた。

- 機械安全国際規格に適合した機械の導入促進
  - 国際的に通用する高い安全性が確保された機械の導入を、日本の産業界において促進するための活動を進める。
  - 法令で求める機械の技術基準に民間規格である JIS 規格や ISO/IEC 規格を採用することが最も効果的であると考えられる。また、法令による民間規格の使用により民間の積極的な規格開発参加が期待される。ただし、法令改正には長期間にわたる取り組みが必要と考えられるため、民間組織による活動を主として長期的に法改正を求めていく。
  - 国際安全標準の考え方を取り入れた改正労働安全衛生法の機械安全リスクアセスメントを、日本の産業界に定着させるための活動を進める。現状のままでは、正しく認識されないままに形骸化する可能性があるため、民間主導で本質的な安全を確保できる活動とする。
  - 機械安全国際規格に適合した機械の導入に対して、中小企業向けの補助金制度を設けることを政府機関に働きかける。
  - 上記活動を促進するために、民間企業が自主的に参加する連絡会等の組織を設立し、産業界の意思統一を図り、情報交換、人材育成等の支援を可能とする。その中心的な組織としては日本の機械産業界をとりまとめる立場にある、日本機会工業連合会が適当と考えられる。

- 経営層に対する PL 訴訟リスクと対応方法の提示
  - アメリカでは、PL 訴訟により企業の存続にかかわる損害賠償が要求されることがある。そのため、PL 訴訟リスクに対する対応は企業の経営リスクマネジメント上において重要なポイントである。
  - 機械安全国際規格に適合した機械設計を行い、その過程を正しくドキュメントに記録しておくことは、PL 訴訟リスクへの対応として非常に有効な方策である。PL 訴訟リスクは特にアメリカで高いが、正しく対応するにはアメリカ向け製品限定の対応ではなく、設計開発全体での対応が必要とされる。
  - 企業の経営層に対して、具体的な PL 訴訟による損害賠償事例を示し、PL 訴訟リスクに対する正しい対応方法を示すことが必要とされる。

- 産業事故情報システムの拡充
  - 産業事故情報を、ユーザが容易に閲覧できるようなシステムを構築することにより、市場からの監査も併せて機能させる仕組みを構築する。

- 産業事故情報を、規格作成に反映させる枠組みを構築する。
- そのため、労働災害情報 DB を構築している中央労働災害防止協会と、産業安全研究所との共同体制による情報公開システムと事故情報の原因追求などを行う仕組みを構築する。

- 機械安全認証制度、機械安全技術者資格制度の立ち上げ
  - 機械安全国際規格に適合した機械の安全性を、認証可能とする制度の立ち上げを行う。日本においても、ヨーロッパ、アメリカ並みに認証ビジネスが拡大し定着すること目指す。
  - 規格に適合していることを評価し、裁判等において証言することが可能な専門家として、また企業に対して高度な専門的なコンサルティングを行うことが可能な人材として、機械安全技術者の資格制度を設立し、そのような資格を有した人材を活用する枠組みを構築する。

- CSR の観点から企業の安全の格付けを実施
  - CSR の観点から、安全への取組み状況を、事故情報等とともに報告することを経営者に義務付ける。
  - 企業の安全に対する取り組みについて、格付けを実施し、その結果を広く公開する。
  - 環境におけるグリーン調達のような仕組みを機械安全の分野に取り入れ、企業に必要とされる責任と義務に対する意識の向上を図る。

- シンポジウム・フォーラムの実施
  - 日本が置かれている機械安全に関する現状や、国内で使用されている機械設備の安全レベルを、機械安全国際規格に照らし合わせて検証し、国際規格を適合することで、どのように安全レベルが向上するか等を報告する。
  - 安全が CSR の中でどのように位置づけられ、どのように重要な要素を持っているかに関して、広くフォーラムを開催する。この活動により、責任と義務を求める制度の必要性、免責の考え方の普及を図る。
  - 規格に関するシンポジウムやフォーラムを開催し、規格を作成した過程などの説明や規格を満たしていることを示すための試験方法の提示など企業のサポートを実施する。
  - 機械安全に関する国際規格の基本的考え方や対応方法等について、実例をあげてわかりやすく紹介し、規格や制度の関する最新の動向について情報発信することで、日本の機械産業をサポートする Web サイトを立ち上げる。

1. 調査研究の概要

1.1　背景と目的

機械・設備の安全性を確保する仕組みについては、欧米が世界をリードしており、特に欧州においては加盟各国に強制力を持つ法律としてのEC機械指令を定め、国際標準と連動しながら社会システムとして十分な機能を発揮している。

一方、我が国では従前より労働安全衛生法などで構造規格が定められているが、これらは国際標準の考え方とは必ずしも一致している訳ではなく、安全性を確保する仕組みとしては未だ不十分な状態である。

従って、まず先行する欧米の仕組みを的確に把握することが、今後我が国の仕組みを検討していく上で、惹いては我が国の企業が世界市場で齟齬なく活動していく上でも、不可欠であると考えられる。

欧米のこのような仕組みは、法体系のみならず、基準を決める規格・標準、適合を判断する認証制度、責任を判断する裁判制度、損害を保証する保険制度、事故発生時の情報公開等の様々な要素から構成される社会システムとして運用されているのが実情であり、このような仕組みは、最近では公表されている文書や文献、各種調査報告書などにより、表面的にはかなり正確に把握できるようになってはきたが、社会システムとして実際にどのように運用されているのかの実態については不明な点がまだまだ多い。

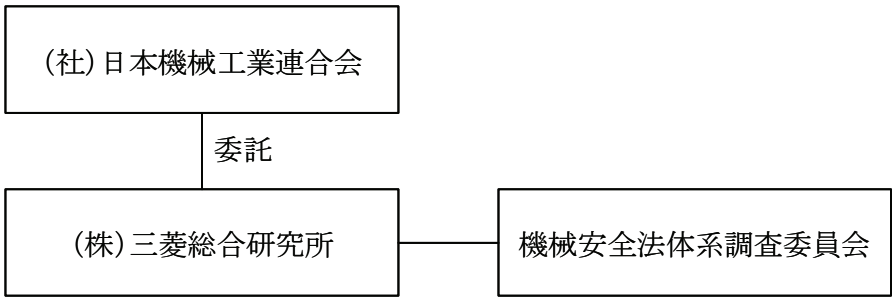
このため今回の調査では、次の2点について提言することを目的とする。

①「機械安全」に関する法律を中心として構成されるこのような社会システムが、実際にどのように運用されているのかについて、欧米の実態を把握することにより、我が国のあるべき仕組みを検討していく上での留意事項

② PL法や民事法などによる主要な判例などの調査を通じて、我が国との対比分析をし、我が国の機械産業における経営リスクマネジメントとしての留意事項

1.2　調査研究体制

本調査研究は、社団法人日本機械工業連合会の委託を受けて、株式会社三菱総合研究所が、学識経験者及び専門家で構成される機械安全法体系調査委員会を組織し、調査研究の方針、調査結果の整理・分析・評価の方法についての検討、我が国のあるべき法体系の具体論についての議論を行い、当初の目的を達成するべく調査研究を推進したものである。



機械安全法体系調査委員会委員名簿(50音順)

	所　属・職　位	氏 名
委員長	一橋大学　大学院商学研究科　商学部　教授	栗原　史郎
委員	オムロン(株)センシング機器統轄事業部　新事業推進室 AMグループ　参事	川池　襄
	テュフ ラインランド ジャパン(株) 製品安全部　化学物質分析課　課長	杉田　吉広
	速水法律事務所　主宰	速水　幹由
	(株)損保ジャパンリスクマネジメント リスクコンサルティング事業部　危機管理室　部長	福田　隆
	菱栄工機(株)代表取締役専務	古澤　登
	技術コンサルタント	松本　俊次
	金城学院大学大学院　人間生活学研究科　教授	山口　正久
オブザーバ	(社)日本機械工業連合会　事務局長　兼　標準化推進部長	石坂　清
	(社)日本機械工業連合会　標準化推進部	舞田　靖司
事務局	(株)三菱総合研究所　安全政策研究本部　主席研究員	首藤　俊夫
	(株)三菱総合研究所　安全政策研究本部　主任研究員	土屋　正春
	(株)三菱総合研究所　安全政策研究本部　研究員	石原　嘉一
	(株)三菱総合研究所　安全政策研究本部	牛島　由美子

1.3　調査研究項目・スケジュール

1.3.1　調査研究項目

（１）実態調査で把握すべき観点の抽出と整理

第 1.1 節で示した目的を達成させるために、実態調査で把握すべき観点として、以下の観点を抽出し、これにそって整理する。

①国際安全規格の基本概念、適用範囲、リスクアセスメントなどについて

②機械設備の事故発生時における訴訟、判例、責任の所在、免責、事故情報のデータ管理、救済措置としての保険制度などの対応について

③EU の CE マーキングについて

④米国の労働安全衛生法について

⑤我が国の現状について

（２）機械安全に関連する EU の法体系の運用実態調査

機械安全の領域を中心とした EU の法体系の枠組みの全体像を明確にするため、以下の調査を行う。

① EU の組織と法体系に関する調査

機械安全とそれに関連する領域に関する法体系について、適用範囲、要求事項、相互の位置付け等について調査を行い整理する。

・EU の法体系

規則、指令、決定、勧告、意見の位置付けと各国法令との関係

・EC 指令の適用範囲と相互関係

機械指令

低電圧指令

EMC 指令

一般製品安全指令

製造物責任指令

・法律と規格との関係、優先条件

・ 各指令に共通な根本的考え方の抽出

・ 指令の改正に関する動向

・CE マーキング制度における規制及び監督方法、自己宣言の有効性

② 裁判制度に関する調査

EU における裁判制度について調査を行い、現状を把握する。調査対象としては、イギリス、ドイツを中心に調査を行い、EU 全体の状況についても把握できるようにする。調査にあたっては、機械指令適用により発生した変化の有無についても着目して進める。

・機械安全に係る訴訟関連の法律、訴訟件数、判例
・ADR（裁判外紛争解決）の状況
・裁判所から任命される Good engineering practice を監視する技術的エキスパートの要件と役割
・責任の所在を判断する根拠と事例

③ 支援、救済制度に関する調査

EU における保険制度を始めとする機械安全確保のための支援制度について調査を行い、現状を把握する。調査対象としては、イギリス、ドイツを中心に調査を行い、EU 全体の状況についても把握できるようにする。

・保険制度を支えるために保険会社が必要とする情報の種類と収集方法
・製造業者、第三者認証機関、労働者に適用される保険の種類
・産業事故データを収集して広報する仕組み
・産業事故発生時の報告制度

④ 製造物の設計開発に関する根本的理念

製造物の設計開発に関して EU 内で広く認識されている根本的理念について、その基本的考え方と、重要性の観点から調査を行う。

・State of the art と Good engineering practice
・Good engineering practice の法的な信頼性の根拠
・Good engineering practice の法律、規格への引用
・Good engineering practice を実践するための具体的な仕組み

（３）機械安全に関連するアメリカの法体系の運用実態調査

機械安全に関連するアメリカの法体系を把握するために、労働安全衛生に関する連邦の基本法である、「労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act：OSHAct）の体系について調査を行う。アメリカでは、各州でも労働安全衛生に関連する法律の立法権限を持っており、州独自の法律を制定することも可能であるが、実際には OSHAct をそのまま採用して州法として制定しているケースが多い。

労働安全衛生法では、基準として ANSI、NFPA、ASTM 等の民間規格を参照しており、その参照の状況についても調査を行う。各規格の内容について、ISO/IEC 規格との整合性も含めて調査を行い、アメリカの機械安全に関する国際安全標準への対応状況を把握する。

・労働安全衛生法の構成
・労働安全衛生法の機械安全に関する特徴
・民間規格の参照状況
・参照される規格の内容と ISO/IEC 規格との整合状況

（４）我が国の機械安全に関連する法体系などの運用実態調査

欧米との比較評価･分析から、我が国の機械安全に関連する法体系を把握するために、関連する法律および規格の活用状況について特に次の観点の調査を行う。

・ＪＩＳ規格としての法的位置付けとその判例
・厚生労働省の指針としての法的位置付けとその判例
・厚生労働省「構造規格」など国際標準と不整合な場合の TBT 協定との関係
・ＰＬ訴訟、民事訴訟などの実態に関連して中小企業向けＰＬ保険制度の実態

（５）今後の取り組み方と提言まとめ

上記の調査結果を基に、我が国における機械安全に係る社会システムの仕組みを検討する上での留意事項と、我が国の機械産業における経営リスクマネジメント上での留意事項などを提言としてまとめる。

1.3.2 事業のタイム・スケジュール

半期別・月別 / 項　目	上半期	下　半　期					
	17／9	17／10	11	12	18／1	2	3
(1) 実態調査で注目すべき観点の抽出と整理	→	→					
(2) 機械安全に関連する EU の法体系調査		→	→	→	→	→	
(3) 機械安全に関連するアメリカの法体系調査			→	→			
(4)我が国の法体系の運用実態調査				→	→	→	
(5) 今後の取り組み方と提言まとめ					→	→	
(6) 委員会の開催			○		○		○
(7) 報告書の作成･公表						→	→

2. 実態調査で把握すべき観点の抽出と整理と調査結果

2.1 実態調査で把握すべき観点の抽出と整理

委員会で議論し、実態調査で把握すべき観点として、以下の点を抽出した。

- ■ 国際安全規格の基本概念、適応範囲、リスクアセスメントなどについて
  - □ 国際安全規格やEU機械指令などの基本概念のひとつである「State of the art」、「Good engineering practice」は、実際には誰が何を基準に、どのように判定しているのか？
  - □ これらの概念が、規格より優先するという法的な信頼性の根拠は何か？
  - □ 「Good engineering practice」を監視する技術的エキスパートとは、どのような要件を持つ人で、どのような役割を担っているのか？また、彼等の人材育成はどのように行われているのか？
  - □ ISO12100-1 の適用範囲では、「飼育動物、財産または環境に対する損害は取り扱わない」となっているが、これは機械のライフサイクルについて考慮するとする序文とも不整合であり、またEU機械指令とも異なっている。

    欧州では、これらについて「規格」と「指令」を実際にどのように解釈して運用しているのか？また、規格作成の場で何故このようになったか？
  - □ EU機械指令では、機械類の範囲が細かく規定されているが、実態はどのように取り扱われているのか？
  - □ リスクアセスメントにおいて、「適切なリスクの低減」の判断基準は、誰がどのようにして決めているのか？

    また、ISO の規格で言うカテゴリの概念、IEC の規格で言う SIL、ALARP の概念などは実態としてどのように適用されているのか？

- ■ 機械設備の事故発生時における訴訟、判例、責任の所在、免責、事故情報のデータ管理、救済措置としての保険制度などについて
  - □ 機械の事故に起因した訴訟は、どのような法律に基づき、誰が誰を相手にするものが多いか？

    また、「機械安全」に係る典型的な判例（刑事上、民事上、PL法上などで）としてどんなものがあるか？
  - □ 機械安全に係る「責任の所在」は、実態としてどのように明確化されているのか？また、「安全の責任の所在」を、どのような手段で認識しているのか？
  - □ 説明者責任は、実際にはどのような場面で要求されているか？
  - □ 機械メーカに対する事故発生時の免責は、どのような条件の基に、どのような根拠で果たされているか？

- □ 機械による事故発生状況は、関係者（機械のメーカである設計者、機械の使用者である事業者、一般消費者等々）にどのようなプロセスでどのように伝えられているのか？
- □ このことに関連して、事故情報の蓄積が図られた結果により、当該アイテムは「予見可能なレベル」に変化すると考えられるが、その変化が実際の製品設計にどのように反映されているのか？
- □ 機械安全領域における ADR の状況は？
- □ 製造業者、第三者認証機関、事業者、労働者のそれぞれに適用される保険の種類にはどのようなものがあるか？
- □ 機械安全に係る事故情報のデータは、どのようにして収集（誰が、何処に）され、どのように管理され、どのように活用されているのか？
  また、このようなデータ提供、収集はどのような法律で義務づけられているのか？　注. 保険業界が積極的に収集・蓄積しているとの情報もある。

■ EUのCEマーキングについて

- □ 機械指令に基づく CE マーキングは、自己宣言のケースが多いが、一般に CE マーキングが適正に運用されているかどうかは、誰がどのように監視しているのか？
- □ 機械安全の CE マーキングの不適合により罰則を受けた具体例は存在するか？
  その事例は？
- □ 米国において、CE マークへの対応の実態は、その事例は？
  （当然、EN 規格（ISO/IEC 規格）を遵守していると思われるが、米国の国内規格との整合性などで、問題はないのか？など）

■ 米国の OSHAct について

- □ OSHAct はどのような仕組みになっているのか？これに引用・参照される規格・基準は ISO/IEC 規格と整合したものになっているのか？
- □ 米国におけるPL法で、特に「懲罰賠償」という考え方が主流と聞くが、最近、多額の賠償額に対する歯止めとして、この賠償額決定のための客観的な基準作りが始まったとのこと、その状況は？
- □ OSHAct の対象は製品を実際に使う人（使用者、労働者）であると考えられるが、製品を作る人（設計者、製造者）に対する規制はどうなっているのか？
  また、その規制と国際安全規格との整合は？

■ 我が国の現状について

- □ 日本工業標準化法として規定されているJISは任意規格であるが、行政上、刑事上、

民事上で法的にはどのような位置付けにあるのか？
また、それを裏付けるような判例はどんなものがあるのか？

- 厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」は「指針」であるが、この法的な位置付けはどうか？また、この指針は、JIS9700-1&-2、やJIS9702とは必ずしも一致しているわけではないが法的には問題がないのか？
- 厚生労働省の労働安全衛生法「構造規格」は国際標準と不整合な部分があるが、WTO/TBT 協定には抵触しないのか？
- 商工会議所 PL 保険があるが、「機械安全」の関連での実態はどうなのか
- 従来、我が国の労働災害では PL 訴訟が少ない。そのひとつに「労災保険」制度が完備しているからと言われているが、例えばPL保険に係わり企業が国際安全基準を遵守している場合には、民間の損保会社として付加価値をつけて保険料を割安にするとかの運用は考えていないのか？
- 目下、労働安全衛生法の改正案が検討されているが、「機械安全」関係で、「構造規格」や「機械の包括的な安全基準に関する指針」などがどのように改訂されようとしているのか？

2.2　調査結果

第 2.1 節で抽出した観点に対する調査結果を以下に示す。

- **国際安全規格の基本概念、適応範囲、リスクアセスメントなどについて**
  - □ **国際安全規格やEU機械指令などの基本概念のひとつである「State of the art」、「Good engineering practice」は、実際には誰が何を基準に、どのように判定しているのか？**

    A.

    - 「State of the art」、「Good engineering practice」は法的な要求事項として文言に記載されている。ある分野においては、これらの言葉に関して一般的な合意があり、法的な拘束力の有無に関わらず参照されることがあるようだ。
    - 「State of the art」と「Good engineering practice」は重要な言葉であり、機械の技術的な設計を評価する本質的な考え方。この考え方は裁判所における法的な決定においても重要である。「State of the art」が何かは、機械指令のコメントに書いてある。機械が開発された当時に可能だった技術的な状態を示す。
    - 「State of the art」は、「現在の技術の最新の状態」、「Good engineering practice」は「実践的に使っている良いもの」。「State of the art」の方が、より進歩的なことを示す。
    - EU レベルの組織として、通知機関（NB）の意見調整を図るためのコーディネーションがある。ここでは、「State of the art」の判断基準の合意をとる作業を行っている。
    - 機械指令ができたときには整合規格はなかった。そのため、各国で理解できるような表現として「State of the art」という言葉が使われたのだと思われる。

  - □ **「State of the art」、「Good engineering practice」の概念が、規格より優先するという法的な信頼性の根拠は何か？**

    A.

    - 「State of the art」、「Good engineering practice」では、より良いエンジニアリングのやり方を考えて行くものである。同じような製品の中で、安全であるということで一つの製品の販売量が増えた場合、他の製品についても同様の技術を導入することが期待される。そのため、新しい技術が規格に取り入れられていくことになる。PL 法があるので、機械指令に適合していても、民事上の責任からはのがれられない。ただし、「State of the art」、「Good engineering practice」で指令に適合していれば、刑法からはのがれられる。

- 機械指令　Directives 98/37/EC の No. 137, 167, 280, 281, 282, 283, 285 に記載されており、282 において「良い技術的慣習は習慣的な価値を有し、重要である。したがって、これらは規格よりも法的関係が強い。専門家は、規格が矛盾すると思われる場合には、常に良い技術的慣習を任意の規格に優先させなければならない」とある。また No 283 では、「規格は常にそれを使用する専門家の良い技術的慣習との確かな結びつきを維持しなければならない。」ともあり、No 285 では「規格は最高の技術水準を考慮しなければならないが、その一方で規格自体は最高の技術水準を決定することはしない。」ともあり、それぞれにおいて、規格より優先されることが記されている。
- 低電圧指令　73/23/EEC, 93/8/EEC Article 2

1. The Member States shall take all appropriate measures to ensure that electrical equipment may be placed on the market only if, having been constructed in accordance with **good engineering practice** in safety matters in force in the Community, ・・・・

- 一般製品安全指令　2001/95/EC　CHAPTER II　Article 3

the conformity of a product to the general safety requirement shall be assessed by taking into account the following elements・・・・

(d) product safety codes of **good practice** in force in the sector concerned;

(e) **the state of the art** and technology;

□ **「Good engineering practice」を監視する技術的エキスパートとは、どのような要件を持つ人で、どのような役割を担っているのか？また、彼等の人材育成はどのように行われているのか？**

A.

- 裁判所に任命された専門家により監視されている。
  - ・Court-appointed Experts
  - ・Expert Witness
  - ・公選鑑定人（Öffentliche bestellte Sachverständige）
- 専門的なエキスパートを育成することに対して、正式のEU共通のシステムはない。一般的には、エキスパートとしての指定は、学会からの資格認定や適切な専門的な団体からの登録によるとされている。
- 十分な実力を備えていることが前提である。実力の定義はしにくい。全ての人が、学位を持っているという訳でもない。
- ドイツには 3 種類の鑑定士が存在する。自称鑑定士、保険会社等の決まった機関で認定された鑑定士、公的機関から認定を受けた鑑定士。

- 公認鑑定士は商工会議所の試験を受けて合格しなければならない。またその中から裁判所が認定する鑑定士もいる。
- 公認鑑定士になるには、業務経験を積んで、鑑定書発行の経験を積み、試験に合格することが必要。
- 技術エキスパートとしての要求事項を、EU として決める必要があると認識されている。
- 現在は、EuroExpert – The European Organization for Expert Associations (founded: 1998)(ユーロエキスパート オーガニゼーション)ができて、鑑定士認証基準のハーモナイズを検討している。
- 公認鑑定士には、独立性と客観性が求められる。
- 鑑定士は損害賠償責任保険に加入する必要がある。賠償金500万ユーロ程度。

□ **ISO 12100-1(機械類の安全性－基本概念、設計のための一般原則 第 1 部:基本語、方法論)の適用範囲では、「飼育動物、財産または環境に対する損害は取り扱わない」となっているが、これは機械のライフサイクルについて考慮するとする序文とも不整合であり、また EU 機械指令とも異なっている。欧州では、これらについて「規格」と「指令」を実際にどのように解釈して運用しているのか？また、規格作成の場で何故このようになったか？**

注. 国際規格 ISO 12100-1 と EC 機械指令における適用範囲の不整合をどのような条件下で運用しているのか？規格と指令の関係および規格作成時にどのような経緯があったのか？

A.

- EC 指令の改訂版においては、動物や財産の文言は削除されて、安全な作業環境に限定されている。経緯についてはわからない。
- EC 機械指令は基本法であり、ISO 12100 は標準規格である。基本的に、法律と規格が矛盾することはありえる。
- ただし、ISO 12100 は機械指令をもとに作られた規格であるので、基本的に矛盾があってはいけないと思うが、この問題は、それほど、大きな問題ではない
- 機械指令の範囲は、機械に関係して、人間が危険にさらされないということである。実際、個人の資産や環境に関しては、機械指令には取り決めがない。しかし、機械が排出するもので環境が悪くなり、人間に危険が発生するのであれば、間接的には影響があるといえる。従って、環境による損害も機械指令の中に含まれている。

- 財産に関する損害は機械指令の対象外であり、製品賠償法の範疇である。したがって、ISO 12100も、財産の損害の観点から見ると、製品賠償法のための規格であるといえる。
- 家畜の飼育、例えば養豚などについては、それに関するEUレベルの法律（動物保護の指令）があるので、機械指令は動物を対象にしていない。
- ISO 12100以外にも様々な規格があり、法律に対して矛盾が存在するものもある。法律と規格の内容が一致することが理想だが、それは難しい。
- 規格は利害が異なる人が集まって同意を得ることであり、完璧を目指すと規格そのものを成立させることはできなくなってします。法律と規格が違っても、それだけで憤る必要はない。
- 法律は、大枠の前提条件を決めるものである。法律で全部が明らかにされていないときには、専門鑑定士が呼ばれて、どういう判断をすれば良いのかを求められることになる。

□ **EU機械指令では、機械類の範囲が細かく規定されているが、実態はどのように取り扱われているのか？**

A.

- 実態と異なる取扱いの例を探すことはできなかった。

□ **リスクアセスメントにおいて、「適切なリスクの低減」の判断基準は、誰がどのようにして決めているのか？また、ISO の規格で言うカテゴリの概念、IEC の規格で言うSIL（安全度水準）、ALARP（合理的に可能な限りリスクを下げる）の概念などは実態としてどのように適用されているのか？**

A.

- リスクを同定し評価する方法として一般的に認められている手法は多々存在する。法廷では、これらの一般的に認められた手法と基準が考慮されている。
- 実際に、どこまでのリスクが許容できるか未確定な要素がある場合の判断は、その技術分野、製品のエキスパートに相談する必要がある。
- リスクアセスメントは、基本的にエキスパートに任せるべきで、必要に応じて特定分野のスペシャリストを呼ぶ必要がある。
- どこまでリスクを低減すれば問題ないかは、楽観的な人、悲観的な人で判断が異なる。したがって、一人の判断に任せず、できるだけ多くの人の判断を聞かなければならない。
- 許容されるリスクの判断は、エキスパートの知識と、以前の製品やシステムにおける経験に基づかなければならない。

- リスクの判断については、最終的には裁判で判断するしかない。それ以外に、リスク低減が十分であると判断する公的な機関はない。

● 機械設備の事故発生時における訴訟、判例、責任の所在、免責、事故情報のデータ管理、救済措置としての保険制度などについて

□ **機械の事故に起因した訴訟は、どのような法律に基づき、誰が誰を相手にするものが多いか？また、「機械安全」に係る典型的な判例（刑事上、民事上、PL法上などで）としてどんなものがあるか？**

A.

- EU においても、機械による事故はあり事故は様々な要因によるものであり、PL 法に基づくと言われている。
- ドイツでは職場の事故に関して、どのような原因があっても労災保険が保障することが決められている。機械の不具合については BG が追求するが、各個人が PL で保障を求める必要はない。

□ **機械安全に係る「責任の所在」は、実態においてどのように明確に示されているのか？また、「安全の責任の所在」を、どのような手段で認識しているのか？**

A.

- 責任伝達の分解点は明確にされている。機械指令、ISO 12100 では、リスクの無い設計、安全処置、情報伝達により安全を確保することになっている。
- 事故が発生した時には、機械そのものに対する調査、使用が適切であったかの調査を行う。規格に適合しており、保守も適切であれば、他の原因を調査し、規格が不十分の場合には修正を行う。その場合に、製造側に過失を問うことはできない。
- 作業装置の欠陥で 10 万ポンドの罰金というケースでは、スマフィット UK（株）は、ランカシャーの同社の製紙工場での作業員の死亡に関し、10 万ポンドの罰金を課せられた。事故は、29 歳の犠牲者が電源を入れたままの製紙機械を清掃していた 2000 年 1 月 29 日に起こった。防護装置は、取り付けられていなかった。安全衛生委員会（HSC）の製紙および段ボール業諮問委員会（PABIAC）の A・ポーター会長は、「我が委員会の指導書『紙を安全に製造する』に定める防護装置が問題の機械に取り付けられていたならば、誰も、危険な部分に立ち入ることは出来なかったであろう。」と主張している。このケースでは、装置を保有していた雇用者ではなく製造業者が責任を負っている。（The Royal Society for The Prevention of Accidents（ROSPA）発行「OS&H」2001 年 11 月号 p.10-13）

□ **説明者責任は、実際にはどのような場面で要求されているか？**

注. EU 等では安全の責任を伝達する仕組みが成り立っており、責任の所在がはっきりしているといわれているが、実態としてはっきりしているのか？また何を根拠に責任の所在を明らかにしているのか？

A.

- 説明責任（アカウンタビリティ）は、たとえば企業の社会的責任という文脈のなかで重要なものと認められている。
- 機械により事故の責任は、第一に機械メーカである。ただし、ユーザが無断でパラメータを変更したりした場合は、ユーザの責任とされることもある。
- 機械を原因とする事故が発生したときに、機械メーカが免責される明確な基準は存在しない。
- 機械メーカは、自分の能力を全て使って製造したことを証明する必要がある。
- 機械メーカは常時市場を観察し、他社メーカの事故についても原因を検討し、自社の製品に対しても対策することが求められる。
- そのような形で、機械メーカが理解し、対応し、確実に製品に反映していれば、刑事責任は問われない。
- 規格はなかったが、市場で危険が示唆されていたにもかかわらず、自社製品の機械にそれを反映していなかったとして、メーカが責任を問われた例がある。

□ **機械メーカに対する事故発生時の免責は、どのような条件の基に、どのような根拠で果たされているか？**

A.

- NB が指令に適合したと判断した機械で事故が発生した場合でも、機械メーカは責任を免れない。ただし、NB に過失があったことが証明できれば、損害賠償責任を取らせることは可能。
- NB への申請に虚偽があった場合には、機械メーカに責任がある。NB は警察ではない。正義に基づいて作成された真の書類による申請であることが前提である。

□ **機械による事故発生状況は、関係者（機械のメーカである設計者、機械の使用者である事業者、一般消費者等々）にどのようなプロセスでどのように伝えられているのか？**

A.

- 今日、EU では危険なプロダクトを公表する方法として RAPEX システム（Rapid Alert System for Non-Food Products）がある。グローバルな情報交換に発展させていくことについての議論がなされている。
- 検査員によって検出された危険なプロダクトに関する情報がメーカに伝達されるシステムがある。その後の処置は EU 共通のものはなく各国の裁量となっている。
- EU 加盟国での産業事故の報告方法は、国によって異なる。
- ドイツの場合は、休業4日の事故は雇用者から BG（ドイツ職業保険組合）に報告しなければならない。死亡事故発生の際は、警察が関与し、検察官、営業監督署、BG が立ち入り、事故原因の追究が徹底的に行われる。
- BG に集まる事故データは氷山の一角でしかない。ヒヤリハットの情報が含まれていない。事故防止には、ヒヤリハットの情報が重要。
- 機械に問題があった場合、営業監督署は第一に機械メーカに連絡し対策を求める。すぐに公表するとメーカへのダメージが大きく倒産しかねないため、すぐには公表されない。
- 収集された事故情報のデータは、規格作成、見直しにも反映される。
- 事故発生時の情報は、機械メーカは必要であれば入手可能である。ただし、機械メーカから要求がある前に、BG から連絡が行くことになる。
- 事故情報を公表するシステムとしてはおよび ICSMS（Internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products）がある。ここでは、ネガティブな情報も全て見ることができ、今現在、ベストな情報源である。

□ **このことに関連して、事故情報の蓄積が図られた結果により、当該アイテムは「予見可能なレベル」に変化すると考えられるが、その変化が実際の製品設計にどのように反映されているのか？**

注. 国際規格では、リスク低減プロセスで、事故データを使用者が設計者にフィードバックすることになっているが、実態としてどのように反映されているのか？

A.

- 事故があった場合、官庁が関連する場合は、メーカは即座に連絡を受ける。
- また、メーカは市場を常に観察しておいて、製品責任法で記載されているメーカの義務を果たさなければならない。

- メーカは、どんな場合でも、即座に反応し、対応しなければならない
- 機械の事故データはBGで収集している。BGデータは統計データをまとめて、被保険者への指導資料にしている。
- 問題となった機械について、タイプC規格に反映することもある。

□ **機械安全領域におけるADR(裁判外紛争解決)の状況は？**

A.

- 当該分野におけるADRの活用はほとんどないと思うが、資料はない。EUにおいてこの分野の裁判が少ないことからも、裁判にまで発展するような大きな問題が起きていないともいえるのではないか。
- PL法による訴訟件数がアメリカとヨーロッパで大きな差があるのは、それぞれの状況の違いである。
- ドイツでは職場の事故に関して、どのような原因があっても労災保険が保障することが決められている。機械の不具合についてはBGが追求するが、各個人がPLで保障を求める必要はない。
- 機械メーカ向けに民間の保険会社がPL保険を提供している。その保険料は、アメリカ向けに出荷される製品については高額となる。
- PL保険は、事故発生時の企業への影響を受け止めるためのものであり、事故を防ぐことに役立つものではない。
- 事故発生時には、BGから機械メーカに対して補償を請求する。現状のBGの予算の20%は、機械メーカからの弁償金でまかなわれている。

□ **製造業者、第三者認証機関、事業者、労働者のそれぞれに適用される保険の種類にはどのようなものがあるか？**

A.

- 機械メーカの全ては責任賠償保険に加入している。これはいわゆるPL保険である。
- 大きな保険会社であれば、どこでもそういう保険を提供している。
- ただし、保険は、事故発生時の企業への影響を受け止めるためのものであり、事故を防ぐことには何の役にもたたない。

□ **機械安全に係る事故情報のデータは、どのようにして収集（誰が、何処に）され、どのように管理され、どのように活用されているのか？また、このようなデータ提供、収集はどのような法律で義務づけられているのか？**

注. 保険業界が積極的に収集・蓄積しているとの情報もあるが、そのような仕組み・枠組みがあるのか？

A.

- 機械の事故データは BG で収集している。BG データは統計データをまとめて、被保険者への指導資料にしている。
- 問題となった機械について、タイプ C 規格に反映することもある。
- ただし BG が収集している事故データは、4 日以上の休業、死亡事故に限られ、氷山の一角でしかない。

● **EUのCEマーキングについて**

□ **機械指令に基づく CE マーキングは、自己宣言のケースが多いが、一般に CE マーキングが適正に運用されているかどうかは、誰がどのように監視しているのか？**

A.

- 市場調査・管理は EU 各国の検査当局の責任である。
- ドイツでは営業監督署が市場監査を行っている。抜き取り検査、個別に注目した製品の検査を行っている。機械については、見本市に展示される機械の検査を行っている。しかし、体制としては不足している。
- 自己宣言による CE マークを誰がチェックするかという問題であるが、たいていの場合には誰にもチェックされていないというのが実情と考えられる。

□ **機械安全の CE マーキングの不適合により罰則を受けた具体例は存在するか？その事例は？**

注. 判例などはあるのか？

A.

- 細部は様々であるが、ほとんどのEU各国において CE マーキングに不適合なプロダクトのメーカを罰するシステムを有している（国によっては、罰金を課すよりも販売の禁止令を出すほうが容易であるなど）。ただし、CE マーク不適合プロダクトに課された罰則に関する調査が公表されたことはないと思う。
- CE マークの不適切な使用については罰金刑が科せられるが、実際には製品の販売を差し止めるほうが、現実的で効果的な罰則となる。
- 通常は訴訟にはしないで企業の指導を行うことになる。罰金刑、禁固刑が決められているのは、警告的な意味が大きい。

- 米国の OSHAct について
  - **OSHAct はどのような仕組みになっているのか？これに引用・参照される規格・基準は ISO／IEC 規格と整合したものになっているのか？**

    A.

    - OSHActは連邦法（Federal Laws）第 29 編労働（Labor）の条項のうち、651 条～678 条を総称したものであり、連邦法令集（The United States Code：USC）に収められている。USC に収められている法律の規則集は連邦規則集（The Code of Federal Regulation：CFR）である。OSHActは労働安全に関する具体的な基準は定めていない。CFR が具体的な基準を定めている。CFR のうち、OHSHActに関するものは CFR29 編（29CFR）の Part1910 にある。29CFR は 25 のサブパートから構成されており、機械及び機械の防御装置についてはサブパート O で定められている。
    - 労働安全衛生基準では、具体的に ANSI や NFPA 等の民間規格を参照して指定しているケースが多数あり、この範囲では任意規格が法律として拘束力を持つようになっている。機械に関しては、サブパート O の 1910.217 Mechanical power press で ANSI B11.1-1971 Safety Standard for Construction, Care and Use of Mechanical Power Press が参照されている。また、同じくサブパート O の 1910.219 Mechanical power-transmission apparatus では、ANSI B15.1 Safety code for Mechanical Power Transmission Apparatus が参照されている。
    - OSHAct は、労働者の作業環境を安全に保つことを定めているが、この法律は基本的な方針を定めたものであり、具体的な内容を決めているものではない。
    - 具体的な内容は規格によって決められているが、法律が明確に参照する規格を定めている訳ではない。しかし、事故が発生した時には OSHA が調査に入るが、その時に規格を満足していなかったということになると、大変なことになる。

□ **米国におけるPL法で、特に「懲罰賠償」という考え方が主流と聞くが、最近、多額の賠償額に対する歯止めとして、この賠償額決定のための客観的な基準作りが始まったとのこと、その状況は？**

A.

- アメリカの訴訟で賠償が高額になりがちな要因の一つとして、懲罰賠償がよく知られている。懲罰賠償とは、本来被告に際立った悪意が存在する場合に限って課せられるはずであるが、近年これが濫用され悪意がさして感じられないケースにおいても悪意が容易に認定されて巨額な懲罰賠償を命じられる事例が後を絶たない。そのため、こうした懲罰賠償の行き過ぎにいかに歯止めを掛けられるかが、最近のアメリカの不法行為法改革における大きな論点の一つとされてきた。こうした中で、連邦最高裁で、連邦憲法に定める「法の適正手続き条項（due process clause）」を拠り所に、懲罰賠償の金額には一定の制限が存在することを宣言する判決が下され（State Farm Auto Insurance Company v. Campbell 事件の判決）、大きな関心を集めている。これを受けて、全米各地の裁判所で、これまでの行き過ぎた懲罰賠償を見直す気運が高まっている。懲罰賠償に対して、連邦最高裁の判決により憲法の due process clause を足掛かりとした一定の歯止めが掛けられたことになるが、本件は人身損害を伴わない経済取引の事件における懲罰賠償であったため、これが製造物責任のような人身損害を伴うケースにも適用されるかどうかは不明である。しかしながら、連邦最高裁は欠陥車訴訟の中で State Farm 判決に照らして事件を再考するように州の裁判所に命じており、懲罰賠償に対する連邦最高裁の姿勢が見受けられる。他にも州の裁判所が自発的に、State Farm 判決に示された基準に照らして原審の下した過大な懲罰陪審判決を破棄・差し戻しを命じた例を見受けられる。

□ **OSHAct の対象は製品を実際に使う人（使用者、労働者）であると考えられるが、製品を作る人（設計者、製造者）に対する規制はどうなっているのか？また、その規制と国際安全規格との整合は？**

注. OSHAct において設計者への責任追及・規制はどうなっているのか？

A.

- 製造業者であっても OSHAct の適用されるケースはあり、米国国立労働安全衛生研究所から出された警告「天窓・屋根・床の開口部からの墜落・転落防止」（http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-156/pdfs/2004-156.pdf）においても、労働者・雇用者だけではなく設計者・製造業者への提言が労働安全衛生基準に基づいてなされている。“ANSI の基準 Z535.4 [ANSI 2002a]、及び OSHA 基準の 29 CFR 1910.145 及び 1926.200 に記されている”
- OSHAct の適用範囲は、使用者と労働者であるが参照される規格は民間による自主規格であるため製品を作る人も当然参照している。

- **我が国の現状について**
  - □ **日本工業標準化法として規定されているJISは任意規格であるが、行政上、刑事上、民事上で法的にはどのような位置付けにあるのか？また、それを裏付けるような判例はどんなものがあるのか？**

注. 機械安全に係るJIS規格が誕生したが、これを契機に、重大災害の原因がJIS規格に違反していた場合、罰則がこれを根拠にできるのか？

A.

- 規格は、参照される位置づけに過ぎない。JIS規格に従ったと反論する被告の例は見受けられるが、精査してみるとJIS規格に則っていなかったため、敗訴したという例はあるが、JIS規格を遵守していたから責任が免れたという判例は今のところ見つかっていない。

【著名事件名】 藤元建設工業・石川島播磨重工業事件）

【要旨】

1. 元請会社の建設工事現場で、建築材料の鉄筋を資材置き場から搬送するため、ワイヤーロープ等の玉掛用具を使って鉄筋の束を玉掛し、ユニットトラックのクレーンを操作してつり上げ、右トラックに荷積作業中、鉄筋の束が落下して、下請会社の作業員が下敷きとなり、胸髄損傷の傷害を負った事故につき、事故の原因は、被害作業員が基本的な玉掛方法を誤り、荷重に耐えられないO環をクレーンのフックにかけてしまい、しかも、漫然と吊荷の下方で作業を続行したことにあるとして、元請会社および下請会社の安全配慮義務違反が否定された事例。

2. 鉄筋の荷積み作業中に鉄筋の束が落下して傷害を受けた労働者による、安全配慮義務違反を理由とする使用者と元請会社への損害賠償請求が、事故の原因は労働者自身が基本的な作業方法を誤ったことにあり、また使用者らに事故の予見可能性はなかったとして棄却された事例。

- また、JIS規格に適合していても敗訴した例もある。

【平成14年　9月27日東京地平成13年(ワ)第27381号】

耳栓の遮音効果について原判決は、JIS規格に適合する耳栓は一定の遮音効果があることを認めながらも、「JIS規格に合格するような耳栓であっても、人間の外耳道の形状は千差万別であり、大きさに個人差があるため、耳に気密に接着せず、十分な遮音効果が得られない場合がある」と判示する。

□ **厚生労働省の「機械の機械の包括的な安全基準に関する指針」は「指針」であるが、この法的な位置付けはどうか？また、この指針は、JIS B 9700-1＆-2、や JIS B 9702 とは必ずしも一致しているわけではない。国内で指針とJISがこのような状態でも法的には問題がないのか？**

A.

- 厚生労働省の「機械の包括的な安全基準に関する指針」は通達として出されており、法的な位置づけとしては、下記に示すように実務担当者の参考資料となる。そのため、法的には好ましい状態ではないが、問題とはならないと考えられる。
- ただし、指針であっても遵守されていないことが問題となり、裁判で強制力を有する法律と同様に扱われた例もある。

法令の種類

項 目		概要
憲法		国家の基本秩序を定める根本規範で、他の法律・命令をもって変更することのできない最高法規。
条約		国際法上で国家どうし、あるいは国際連合などの国際機関で結ばれる成文法である。日本国が同意しているものは、公布され、国内では法律より優先する。条約は憲章、協定、議定書などの名称で締結されるが、法的には条約と扱われる。
法律		成文法の一形式で、国会の議決を経て制定される。主任の国務大臣が署名し、内閣総理大臣が連署、天皇が公布する。
命令		行政機関などが制定する法の形式、およびその法の総称である。法律の範囲内において定められる。 内閣総理大臣が発する場合は内閣府令、省大臣が発する場合は省令、国家公安委員会などの委員会や人事院が発する場合は規則と呼ばれる。
	政令	内閣がその法律の実施に必要な規則や法律が委任する事項を定めるために制定する。日本国憲法第 73 条第 6 項の規定に基づいている。閣議によって決定され、主任の国務大臣が署名し、内閣総理大臣が連署、天皇が公布する。法律の委任がある場合を除き、罰則や義務を設けることはできない。(内閣法第 11 条)
	府令	現在は内閣府令があり、内閣府の権限に係る行政事務についての内閣総理大臣の命令である。内閣府が総理府であったときは、総理府令、法務省

		が法務府であったときには法務府令といった。内閣府に係る主任の行政事務について法律若しくは政令を施行するため、又は法律若しくは政令の特別の委任に基づいて、内閣府の命令として内閣総理大臣が発する。内閣府設置法により、内閣府令には、法律の委任がなければ、罰則を設け、又は義務を課し、若しくは国民の権利を制限する規定を設けることができない。(内閣府設置法第 7 条第 4 項)
	省令	各省大臣が、主任の行政事務について、法律若しくは政令を施行するため、又は法律若しくは政令の特別の委任に基づいて、それぞれその機関の命令として発するものである。国家行政組織法により、省令には、法律の委任がなければ、罰則を設け、又は義務を課し、若しくは国民の権利を制限する規定を設けることができない。(国家行政組織法第 12 条第 3 項)
	規則	府省の外局(「庁」を除く。)が発する規則、会計検査院規則、人事院規則がある。
条例		地方自治体議会の議決に基づき制定される法形式で、法律の範囲内で制定される。日本国憲法第 94 条により付与された自治立法権に基づいて地方公共団体が国家法とは別に定める。条例は、当該地方公共団体内でのみ効力を有し、(国が定めた)法令に違反してはならない。地方公共団体は、義務を課し、又は権利を制限するには、法令に特別の定めがある場合を除くほか、条例によらなければならない(地方自治法第 14 条)。

法令ではないが参照されるもの

項 目	概要
告示	公の機関が、指定・決定に基づいてその機関の所掌事務について、一般に知らせる事項である。官報に掲載される。
通達	公の上級機関が所轄の諸機関にその機関の所掌事務について示達するため、所管の諸機関及び職員に対し発するものである。法令の解釈、運用や行政執行の方針等の実務担当者の参考資料となる。官報への掲載による公表はされないが、一部は情報公開請求で閲覧することが可能である。

□　商工会議所PL保険があるが、「機械安全」の関連での実態はどうなのか？

国内向け PL 保険（中小企業PL保険・全国商工会議所 PL 団体保険）取扱保険会社一覧
（2003 年 4 月 1 日現在・50 音順）

あいおい損害保険	ゼネラリ保険（※）	富士火災海上保険
朝日火災海上保険	損保ジャパン	三井住友海上火災保険
アリアンツ火災海上保険	大同火災海上保険	明治損害保険
エース損害保険	東京海上火災保険	安田ライフ損害保険
共栄火災海上保険	日動火災海上保険	
現代海上火災保険	日新火災海上保険	
ジェイアイ傷害火災保険（※）	ニッセイ同和損害保険	
スミセイ損害保険	日本興亜損害保険	
セ コ ム損害保険	ニューインディア保険	

※は「中小企業 PL 保険」のみの取り扱い

海外向け PL 保険（全国商工会議所中小企業海外 PL 保険）取扱保険会社一覧
（2003 年 4 月 1 日現在・50 音順）

三井住友海上火災保険	損害保険ジャパン

業種別加入件数トップ 20
（2003 年 7 月～2003 年 12 月分　加入件数 72,453 件を対象。）

	業種①	業種②	加入件数	割合
1	製造業	繊維、皮革、同製品製造	7,488	10.33%
2	製造業	農林畜水産業、農林畜水産食品製造	5,620	7.76%
3	販売業（除く輸入業・表示製造業）	食料、飲料品販売	5,589	7.71%
4	製造業	その他の食品（他に分類されない食品）製造	3,606	4.98%
5	販売業（除く輸入業・表示製造業）	飲食店	3,239	4.47%
6	販売業（除く輸入業・表示製造業）	家具、衣類、文房具、食器、荒物、時計、楽器、その他雑貨品販売	3,109	4.29%
7	製造業	その他の鉄鋼、非鉄金属、同製品製造	3,081	4.25%
8	販売業（除く輸入業・表示製造業）	その他の販売業（他に分類されないその他の財物の販売・提供）	2,479	3.42%

9	請負業	大工工事、住宅内装工事、家具修理	1,915	2.64%
10	製造業	その他の機械・器具製造	1,729	2.39%
11	製造業	パン、菓子製造(除く製造小売)	1,541	2.13%
12	製造業	家具製造	1,477	2.04%
13	販売業(除く輸入業・表示製造業)	パン、菓子製造小売	1,438	1.98%
14	製造業	プラスチック・ゴム製品製造	1,412	1.95%
15	販売業(除く輸入業・表示製造業)	弁当、仕出し、給食、料理品製造小売	1,358	1.87%
16	請負業	ビル建設(含む増改築)、ビル内装工事、屋内電気配線工事、昇降機設置・修理	1,281	1.77%
17	製造業	生活用品(文房具、食器、時計、その他の身の回り品)製造	1,271	1.75%
18	製造業	木材林業、木材、木製品製造	1,252	1.73%
19	製造業	パルプ、紙、紙製品製造	1,208	1.67%
20	請負業	自動車、自動二輪車等整備・修理	954	1.32%
上記トップ20業種合計			**51,047**	**70.46%**

業種別事故件数トップ 20(保険料支払い予定含む)

(95 年 7 月～03 年 6 月までの累計)

順位	業種①	業種②	件数	割合
1	請負業	スプリンクラー、給排水管設置・修理	567	9.69%
2	請負業	ビル建設(含む増改築)、ビル内装工事、屋内電気配線工事、昇降機設置・修理	356	6.12%
3	請負業	道路工事、上下水道工事、橋梁工事、地下鉄地下工事等	343	5.89%
4	請負業	大工工事、住宅内装工事、家具修理	328	5.64%
5	請負業	自動車・自動二輪車等整備・修理	304	5.22%
6	製造業	プラスチック・ゴム製品製造	219	3.76%
7	製造業	農林畜水産業、農林畜水産食品製造	205	3.52%
8	製造業	その他の機械・器具製造	186	3.20%

9	販売業(除く輸入業・表示製造業)	家具、衣類、文房具、食器、荒物、時計、楽器、その他雑貨品販売	169	2.90%
10	製造業	その他の鉄鋼、非鉄金属、同製品製造	164	2.82%
11	製造業	家具製造	159	2.73%
12	販売業(除く輸入業・表示製造業)	その他の販売業(他に分類されないその他の財物の販売・提供)	142	2.44%
13	製造業	繊維、皮革、同製品製造	141	2.42%
14	販売業(除く輸入業・表示製造業)	ガソリンスタンド	118	2.03%
15	製造業	自動車・自動二輪車用駆動・制動部品製造	112	1.92%
16	請負業	その他の機械類設置・整備・修理	110	1.89%
17	販売業	飲食店	105	1.80%
18	販売業(除く輸入業・表示製造業)	その他の販売業(他に分類されない各種機械・器具・装置)	99	1.70%
19	販売業(除く輸入業・表示製造業)	食料、飲料品販売	83	1.43%
20	製造業	パルプ、紙、紙製品製造	78	1.34%
上記トップ20業種合計			3,985	68.47

PL事故事例

完成品メーカ

業種	支払い保険金(万円)	事故の内容
自動車製造業	11,213	トラックのスペアタイヤが装着不良であったため、走行中に右側後輪の回転が止まり、横転。運転手はトラックの下敷きとなり、重度の怪我を負った。
石油精製業	3,812	誤って配達したハイオクガソリンを、被害者が石油ストーブに給油したため、ストーブから出火。
民生用電気機械器具製造業	3,597	製造した煮炊き用調理器具を使って被害者が炒め物を調理したところ、器具が破裂し1名が死亡。製造者は取扱説明書に炒め物の調理を禁止していなかった。
プラスチック板・	2,795	アルカリイオン水供給装置を納入先で使用したところ、据付時の配

棒製造業		管ミスによりイオン水が滞溜・腐敗したため、養豚場の豚、約400頭が死亡。
衛生陶器製造業	2,640	製造した屋内設置型の給湯機が漏水したため、建物内装、家財、リース物件等に損害を与えた。
自動車製造業	1,858	製造したトレーラーの車体左後輪付近で出火。トレーラーと積載していた商品が全焼したほか、後続の乗用車に飛び火し、一部を破損させた。
作業用機械製造業	1,798	製造した機器を使って加工した食品に不良品が発生。回収、廃棄した商品の代金、事故により変更を余儀なくされた包装材の製作費および協力工場の作業費などで損害が発生。
民生用電気機械器具製造業	1,117	販売したファンヒーターで製造上のミスがあったため、出火。
業務用電気機器製造業	1,115	冷凍機のメンテナンスで作業ミスがあったため、冷凍機の室温が上昇し、倉庫内で保管していた商品にカビが発生。
金属製品製造業	802	製造したアルミ製階段で、溝に防護対策が講じられていなかったため、左手小指を挟んで切断する負傷事故が発生。
民生用電気機械器具製造業	767	製造した全自動洗濯機が出火し、建物・家財等に多大な損害を与えた。
自動車製造業	750	車両運搬車への積み上げ作業が終了し、作業員が下に降りようとしてワイヤーにつかまったところ、ワイヤ接続構造の欠陥によりワイヤが切断。作業員は転落し、重度の怪我を負った。
製缶板金業	734	製造したビール貯蔵タンクが、液体排出時の圧力変化に耐え切れず内側へしぼんだため、変形・破損。
プラスチック加工機械・同付属装置製造業	709	製造した組立作業ロボットが誤作動を起こし、納入先の金型を変形させてしまった。
衛生陶器製造業	626	製造・販売したユニットバスで、検査不備があったため、浴槽座面に割れが生じ、浴槽内の水が漏出。建物や家財に損害が発生。
民生用電気機械器具製造業	599	製造・販売した即湯器でビスが脱落したため、建物内で漏水。建物・設備に損害を与えた。

原材料・部品メーカ

業種	支払い保険	事故の内容

	金(万円)	
プラスチック製造業	5,706	樹脂材料の製造過程で本来の成分と異なる溶剤が混入したため、納入先で不良品が発生。
部品製造業	1,500	製造したフィルターに設計ミスがあったため、納入先のライン内で事故が発生。
石油精製業	1,421	製造した潤滑油を使い納入先でポンプ部品を製造したところ、開発・設計に欠陥があったため、約18万個にサビが発生。
発電機・電動機製造業	757	トンネル換気装置用モーターを納入したところ、装置同士が適合せず、隣接する製造機械に損傷を与えた。
プラスチック板・棒製造業	563	製造したラベル用フィルムを納入先で使用したところ、原料の混合割合が不適切であったため、不良品が発生。

□ **従来、我が国の労働災害では PL 訴訟が少ない。そのひとつに「労災保険」制度が完備しているからと言われているが、より安全性を高めるために労働者への問題提起として例えばPL保険に係わり企業が国際安全基準を遵守している場合には、民間の損保会社として付加価値をつけて保険料を割安にするとかの運用は考えていないのか？**

注. PL 保険に付加価値を付与することが可能なのか？そのような動向があるのか？国際安全基準の遵守がはっきりしている場合には保険料を安くする例などがあるか？

A.

- 欧米においては、保険料率が事故情報や安全性確保への取組みに応じて変動するなどの優遇措置が取られているが、日本においてはそのような取組みは今のところ存在していない。業種で一律となっている。

□ **目下、労働安全衛生法の改正案が検討されているが、「機械安全」関係で、「構造規格」や「機械の包括安全基準」などがどのように改訂されようとしているのか？**

A.

- 平成 18 年 4 月 1 日に施行される労安法の改正により、事業者による設備等のリスクアセスメントが努力義務とされるようになる。
- これを実施するにあたり、厚生労働省では「その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表する」とされており、現在「危険性又は有害性の調査等に関する指針」が策定されており、厚生労働省からパブリックコメントが求められる予定となっている。
- 平成 13 年 6 月 1 日付け基発第 501 号「機械の包括的な安全基準に関する指針（ガイドライン）」には、国際機械安全標準で採用されているリスクアセスメ

ントの考え方や、本質的安全設計を含む3ステップメソッドの考え方が含まれており、従来に比べるとかなり国際標準に近い安全性確保の考え方が取り入れられることになる。

3. 機械安全に関連する EU の法体系の運用実態調査

3.1 EU の組織と法体系に関する調査

3.1.1 EU の組織

EU の立法・司法・行政は、以下に示すような機関で構成されている。

- 加盟国の元首からなる EU 理事会
- 加盟国を代表する閣僚からなる EU 連合理事会（欧州閣僚理事会）
- 住民の選挙で選ばれた議員からなる EU 議会
- EU 政策の執行機関としての EU 委員会
- EU 法に関する司法機関である欧州裁判所
- EU の財政を監査する会計監査院

3.1.2 EU の法体系

欧州裁判所で適用することができるEU法として、法的効力を認められているものには、以下のものがある。

- 共同体設立条約（ローマ条約、マーストリヒト条約、アムステルダム条約など）
- 共同体立法（EC 指令など）
- 欧州裁判所の判例
- 加盟国に共通する法の一般原則

共同体立法には、規則、指令、決定、勧告、意見といった形式があり、それぞれに効果が異なっている。

- 規則（Regulations）

EU閣僚理事会で制定され、全加盟国を拘束する。各国内での立法措置を待たずに、当然に加盟国において有効である。また、規則に反する各国の法令は、反する範囲で無効となる。

- 指令（Directives）

指令が採択されると、加盟国は国内法・規制を指令に沿って改訂しなければならない。ただし、指令の内容は「最低要求」であるため、各国の国情や取り組み姿勢により厳しくすることができる。

ただし、製品については、その流通を確保する観点から、EC指令を満たすものは各国が受け入れなければならないため、基準の上乗せはできない。

国内法への対応は、指令がOfficial Journalに発表された日から3年以内に行わなければならない。

- 決定（Decisions）

適用対象を特定の国、企業、個人等に限定したもので、対象となる国、企業、個人等を直接拘束する。

- 勧告（Recommendation）

加盟国や対象企業、個人等に一定の行為や措置をとることを期待する旨、EU委員会が表明するもので、法的拘束力はもたない。

- 意見（Opinion）

特定のテーマについてのEU委員会の意思を表明するもので、勧告同様法的拘束力はない。

3.1.3 EC 指令の適用範囲と相互関係

(1) 機械指令

a) 背景

ヨーロッパ共同体（EC）は、市場統合の一環として産業界の技術上の統一を図るため、1985年5月に「技術的な整合と規格へのニューアプローチ」に合意し、「ニューアプローチ」指令を公布した。この指令は現在のEUの法律であり、EU域内で供給される製品は、全てこの指令に規定されている「健康・安全に係る基本的要求事項（ESR)」に適合していなければならないことになっており、適合していなければ製品を流通させることができないようになった。

これらの「指令」では、「安全に関する必須要求事項」のかたちで、達成すべき法的な要求事項を規定する一方、技術的な要求事項は除外された。この時点で、多くの企業（特に小企業）、つまり「市場」のほとんどの企業にとっては、これらの「必須要求事項」を解釈するのは困難ではないかと懸念された。

この解決策は、「指令」を補足する規格、ー「整合規格」（Harmonised Standards)として知られているものであり、欧州では、この指令に適合する整合規格を20年かけて整備し、安全性確保体制を整えてきた。

b) 機械指令の内容

機械指令(89/392/EEC) は、このニューアプローチによる「指令」の一つであり、1989年6月1日に可決された。この「機械指令」に適合する国際規格として作成されたのが、機械安全規格ISO 12100である。この規格の特徴は次のようなものである。

①モラルある機械設計、本質的安全設計を要求している。
②機械の役割と使用形態が使用者と整合していること。
③機械に対して、基本的使用形態だけでなく、合理的に予見可能な誤使用について可能な限りの事故防止対策を行い（State of the art）残留リスクが社会的に許

容できる程度に小さいことを示すこと。

④残る危険によって生じる得る事故回避を使用者に依頼し、設計者とユーザの安全に関する責任の関係が正当に認められること。

機械指令では、次のように、広い範囲の機械を対象とするよう意図されている。

機械－連結する部品または構成部品のアセンブリで、少なくともその部品のひとつは動作し、適切なアクチュエータ、制御および動力回路等を有し、特定の適用用途、特に物の加工、処理、移動または包装のために結合されたもの。

改正機械指令（91/368及び99/44 EEC）では、荷物及び人（一定の例外が設けられた）の両方について移動及び昇降から生ずるリスクを対象とするものとし、その範囲は以下のように広げられた。

同一の目的を達成するために、一体として機能するように配置され制御された個々の機械のアセンブリ。

及び

機械の機能を変更する交換可能な措置で、機械（または異なる一連の機械もしくはトラクタ）に、オペレータ自身によって取り付けられることを目的として市場に出されるもので、その装置がスペア部品や工具ではないもの。

及び

安全構成部品

機械指令は、1995年1月1日には全範囲を網羅するものとなった（転覆保護構造（POPS)と落下物保護構造（FOPS）についてのいくつかの例外はあった）。その後、初めてEU内のどこかの市場に機械を出荷しようとするメーカ（その他すべての取扱業者）は、以下のような要求事項を遵守しなければならなくなった。

付属書Ⅰの技術的要求事項を遵守すること。

テクニカルファイル（ドキュメンテーション）をまとめておき、つねに縦覧に供すること。

使用、保守、トレーニング、監督及び個人保護具について情報を提供すること。

適合宣言を行うこと－但し、一定の機械に関しては、特別な要求事項がある。

メーカ名等の、一定の情報を機械に貼付すること。

CE マーキングを貼付すること。

これらの要求事項を遵守しておけば、メーカは、単一市場内のどこででも機械を自由に出荷することができる。但し、メーカがこれらの要求事項を遵守することを怠った場合には、原産国及び供給先国の両方で、犯罪に問われることが十分に予想される。

“初めて市場に出荷する“ということは、1995年1月1日より後に初めて「単一市場」に出荷することを意味し、これにより、機械指令は、1月1日より前に加盟国で既に使用されていた中古機械には適用されないことになるが、EU以外の国からの中古機械は適用対象となる。機械指令は、また自社で使用するため、企業内で製造又は組み立てられた機械も対象としている。

c) EC 指令の効果の実現方法

EC指令はEU委員会、EU閣僚理事会の審議と採択をもって発効する。EC指令は組織や個人に対して直接的に強制力をもつものではなく、EC指令に従う義務を有するのはEU各国の政府である。

EC指令が求めている効果を実現するための方法は、各国の政府に委ねられており、国内法を整備したり改正したりして対応することになる。製造業者や輸入業者は整備された国内法にしたがうことになる。

d) 機械指令への適合

機械指令では、以下に示すように第IV章最終条項の第13条にて、指令への適合を求めている。

機械指令（翻訳版：日本規格協会）から、第13条を以下に引用する。

> 1. 1992 年 1 月 1 日以前に、加盟諸国は所要の法律・規制・行政措置を採択・公表して、この指令に適合するようにする。加盟諸国は直ちに EC 委員会にその旨通知する。
>
> 加盟諸国がこれらの措置を採択する場合、この指令への言及を含むか、又は公刊の際にそのような言及を附属させる。そのような言及をする方法は、加盟諸国が定めること。
>
> 加盟諸国は、当該措置を 1993 年 1 月 1 日に発効するよう適用する。但しその機器が指令 86/295/EEC、86/296/EEC、86/663/EEC の対象の場合、措置の適用は 1995 年 7 月 1 日からとする。
>
> 2. 加盟諸国は、1992 年 12 月 31 日現在で国内法に適合している機械設備の市場出荷・使用を 1994 年 12 月 31 日までは許可すべきである。但しその機器が指令 86/295/EEC、86/296/EEC、86/663/EEC の対象の場合、1995 年 12 月 31 日まで許可すべきである。
>
> 指令 86/295/EEC、86/296/EEC、86/663/EEC は、パラグラフ 1 が 1995 年 7 月 1 日から実施されることを妨げない。
>
> 3. 加盟国は、この指令の対象分野で採択する国内法の条文を、EC 委員会に確実に連絡する。
>
> 4. EC 委員会は、1994 年 1 月 1 日以前に、この指令に関する標準化業務の進捗状況を調べ、適切な措置を提案する。

(2) EMC 指令（Electromagnetic Compatibility 指令）

EMC指令は1992年に成立した後、1995年までの移行期間を経て、1996年1月から施工されている。

EMC指令の内容としては、以下の3点がポイントである[2]。

- 過度に電磁的な影響（エミッション）を与えないこと、同時に電磁的な影響に対して耐性を持つこと
- ある形式の電波を出す機器については、EC が承認した認証機関による試験を受けること
- CE マークを添付すること

EMC指令が作られた背景の一つとして指摘されることとしては、EMC指令の成立以前にあったドイツの基準が、非関税障壁にあたると指摘されたことがあげられる。このドイツの電磁的影響に関する基準は、エミッションのみに関するものであったが、他国に対する影響が大きく、この問題を解決する方法として、EU域内に共通の基準が作成された。

EMC指令への適合性を判断するための、EN規格には、基本規格、一般規格、製品規格の3つのカテゴリが用意されている。

基本規格は、EMCの限界値及び測定方法等を定める基本規格であり、IECが策定しているIEC 1000シリーズがその代表的な規格である。IEC 1000シリーズは、そのままEN規格となると考えられる。

一般規格は、製品が使用される環境を特定することによって、製品全体をカバーしようという発想により策定されたものである。個別の製品規格が存在しない時に、製品規格がカバーしきれない部分に対して適用することができる。

製品規格は、個々の製品が従うべきEMC限界値及びその測定方法を定めたものである。最終的には、全ての製品及び製品分野をカバーする製品規格が作成される予定であるが、エミッションに関する規格が先行して策定されている。

EU各国の対応としては、ドイツが最も厳格に施行しようとしてきている。ドイツは、EMC指令成立以前からEMCに関する規格を持っていたため、エミッションに限られているとはいえ、国内企業に対応できる用意があり、他国に先行している。フランスは、国内市場の保護を優先していたため、国内企業の基準に関して整備が遅れており、EMC指令に対して柔軟な対応を行っている。

(3) 低電圧指令

低電圧指令は、「所定電圧の範囲内で使用されるように設計された電気機器に関する加盟諸国の法律の近似化に関する指令」として、1973年2月19日にEC閣僚理事会で承認され、1973年3

月26日付けのEC官報Lシリーズ（OJ No L77, 26.3.1973.）に掲載されたものである。

低電圧指令は、EUにおける製品安全分野の指令としては最も古いものである。電気ショックによる危険、電気エネルギーによる危険、火災、熱による危険、電離放射線による危険等を取り扱っている。

1985年に、ニューアプローチ指令により、CEマーキング表示義務化の指令が出されたが、当初は、CEマーキング表示義務化の指令の対象に低電圧指令は含まれていなかった。そのため、CEマーキング表示がスタートした時点では、CEマークを添付する義務は生じなかった。一方、機械指令の中では、要求事項の中に低電圧指令に合わせることを指示したものがあった。また、CEN、CENELECが独自の作業でEN規格を作成していたことから、内容に矛盾や重複が生じたり、責任の所在が明確にならないといった問題が発生してきた[2]。このため、EUの産業界に混乱が生じた[3]。

1993年には低電圧指令が修正され、1995年1月1日からはニューアプローチの枠組みに合わせられることになり、2年間の猶予期間の後に、1997年1月1日から、対象となる全ての製品に対するCEマークの表示が義務化され、マーク表示の要求事項に従わない製造業者や輸入業者には罰則が科せられることになった。ただし、実際の安全性の要求事項は、基本的に従来のままであり、CEマークの認証も第3者による認証は義務づけられておらず、基本的に全て自己認証することでできるものである。

EUで流通している電気製品の75%が、1973年以降に低電圧指令に従わなければならない状況であったため、低電圧指令に関する規格の整備はほぼ落ち着き、定着していると言える。この低電圧指令に関する長い歴史により、CENELECが作成した幅広い欧州規格が存在しているため、ほとんどの分野において、製品個別の規格が存在している。製品規格に準拠することが、低電圧指令に準拠することの最短距離として製造業者に認識され、規格が利用されている。また、EN規格が存在しない部分では、国際規格や国家規格を使用することが認められている。

(4)　製品の一般安全性に関する指令

「製品の一般安全性に関する指令」（COUNCIL DIRECTIVE 92/59/EEC of 29 June 1992 on general product safety：GPS指令）は、「市場に出された製品が安全であることを確保すること」（第1条 1.）を目的として発行されたものである。

適用の範囲としては、「共同体法の規則の中に、関係する製品の安全性に適用される特定規定がない限りにおいて適用されるものとする。」（第1条 2.）とされているとおり、他のEC指令等で決められている安全の領域で、カバーされない範囲に対して適用することが考えられている。

GPS指令の対象とする製品（product）は、「消費者を意図し又は消費者によって使用されるであろう製造物」（第2条 （a））とされている。ただし、「使用に先立って修理又は改良すべき製品として供給される中古品」（第2条 （a））は、基本的には対象外とされている。

安全な製品（safe product）は、「最小限の危険性のみを有する製造物」（第2条 (b)）とされており、以下のポイントを考慮することとしている。

- 構造、包装、組立・保守に関する説明を含む製品の特質
- その製品が他の製品と共に使用されることが合理的に予見可能である場合においては、他の製品に対する影響
- 製品の形相、ラベル、使用及び廃棄に関する説明、及び製造者から与えられたその他の指示又は情報
- 製品の使用において重大な危険性にさらされる消費者のカテゴリ、特に子供

製造者に対しては、「安全な製品のみを市場に出す義務を有する。」（第3条 1.）ことが要求されている。また、製造者は、以下に示すように、適切な情報提供と、回収も含めた適切な措置を実施することが定められている（第3条 2.）。また、販売者は、製造者に協力しなければならない。

- 「製品の本来的な危険性を評価し、それらの危険に対する予防措置を講じることができるようにするため、」（第 3 条 2.）消費者に適切な情報を提供する。
- 「必要な場合は、かかる危険性を回避するため問題となっている製品を市場から回収することを含む適切な措置」（第 3 条 2.）を行うことができるようにしておく。

消費者に情報を提供しているからといって、他の要件の遵守を免除するものでは無いことも明記されている。

EU加盟国は、この指令に基づき、市場に出された製品が安全であるようにするため、必要な法律、規則及び行政規定を作成することが求められることになり、その詳細については第5条に記載されている。

(5) PL 指令[4]

EUでは、PL指令によって欠陥を要件とする無過失責任を中核とした製造物責任制度の立法化を義務付けた。これは、「製造物の無過失責任のみが、最新の技術による生産に内在する危険の公平な分配という、専門性が増大した現代に特有の問題を適切に解決できる」という理念に基づいて作成されたものであり、各国間で製造物責任に差があると製品コストに差が生じて競争条件が不公平になるという問題が生じるため、EC域内の市場統合を考慮して加盟各国に立法化を義務付けたものである。また、EU委員会では、PL指令に基づき5年ごとに閣僚理事会へ報告書を提出し、必要がある場合は適切な提案をすることが義務付けられている。PL指令は日本のPL法のモデルであることから、ほとんど差異はない。下記にPL指令の概要を示す。

(1)製造物の定義

第1次農産物および狩猟物を除く動産を意味するとしている。第1次農産物とは、第1次加工を受けた製造物を除く農産物、畜産物および海産物をいうとされている。従って、原則として、未加工農水産物を除くあらゆる形態の動産が製造物とされるわけであり、電気も製造物となる。

ただし、未加工農水産物を製造物に含めるか否かは、各加盟国が自由に決定することができるとされている。

(2)欠陥の定義

「欠陥」は、「当該製造物の表示」「合理的に予期することが可能であった当該製造物の用途」「当該製造物が流通過程に置かれた時期」などのすべての状況を考慮して、当然に期待されるべき安全性を欠いていることを言う。日本の製造物責任法とほど同様であると考えられる。

(3)製造業者の定義

完成品の製造者、原材料の製造者または構成部品の製造者、製造物に名称、商標またはその他の識別特徴を付することによって自らを製造者として表示した表示製造者も製造者とされ、輸入業者も製造者とみなされる。以上の点において、日本の製造物責任法と差異はないが、日本では製造者になる“実質的な製造業者とみなしうる表示者”はEC指令では製造者にはならない。その一方で、EC指令では、製造物の製造者を特定することができない場合には、合理的期間内に、供給者が被害者に対して製造者の身元または当該供給者に製造物を供給した者の身元を告知しないかぎり、各々の供給者が製造者とみなされる。

(4)免責事由

免責事由として、

①当該製造者が製造物を流通過程に置いたのではないこと。

②状況を考慮した結果、損害を惹起した欠陥は当該製造者によって製造物が流通過程に置かれた時点では存在せず、または当該欠陥は流通過程に置かれた後に生じた蓋然性が高いこと。

③製造物が、業として製造業者によって製造されまたは流通過程に置かれたのではなく、かつ、売買または経済的な目的をともなう流通形態のために製造されたのではないこと。

④公的機関の定める強制的規則に製造物を合致させたことによって、欠陥が生じたこと。

⑤当該製造者が製造物を流通過程に置いた時点の科学的知識および技術知

識の水準によっては、欠陥の存在を明らかにすることが不可能であったこと。（開発危険の抗弁）

⑥構成部品の製造者に関し、欠陥が、当該構成部品の組み込まれた製造物の設計に起因し、または製造物の製造者によって与えられた指示に起因するものであること。（部品・原材料製造業者の抗弁）

(5)責任期間（消滅時効）

原告が、損害、欠陥および製造者の身元を認識し、または合理的に認識すべきであった日から 3 年の制限期間を適用すべきとしている。また、損害を惹起した製造物が製造者によって流通過程に置かれた日から 10 年以内に被害者が製造者に対する訴訟手続を開始しないかぎり、その期間を経過することによって、被害者に与えられた権利は消滅するとされている。

指令において、①未加工農産物をPL法の対象とするか、②開発危険の抗弁を認めるか、③責任制限額を設けるか、についてはオプション条項とされ、加盟各国が国内法化する際に自由に選択できることとした。しかしながら未加工農産物を対象とするか否かについては、イギリスの狂牛病の影響もあって、1999 年5月に指令1999／34／ECが出され、加盟各国は2000年12月4日までに未加工農産物をPL法の対象にすることが義務付けられた。

表 3.1-1に1999年7月に欧州委員会によって公表されたEU加盟諸国における製造物責任法の立法状況を示す。

表 3.1-1 EU諸国のPL法一覧表

国名	施行日	未加工農産物	開発危険の抗弁	責任制限額
ベルギー	1991年4月1日	適用なし	認める	設定なし
デンマーク	1989年6月10日	適用なし	認める	設定なし
ドイツ	1990年1月1日	適用なし	認める	設定する
ギリシャ	1988年7月30日 (1994年法改正)	適用あり	認める	設定なし
スペイン	1994年7月8日	適用なし	認める（除く食品、医薬品）	設定する
フランス	1998年5月23日	適用あり	認める(除く人体からの製造物)	設定なし
アイルランド	1991年12月16日	適用なし	認める	設定なし
イタリア	1988年5月24日	適用なし	認める	設定なし
ルクセンブルク	1991年5月2日	適用あり	否定	設定なし

オランダ	1990年11月1日	適用なし	認める	設定なし
オーストリア	1988年7月1日	適用なし	認める	設定なし
ポルトガル	1989年11月21日	適用なし	認める	設定する
フィンランド	1991年9月1日	適用あり	否定	設定なし
スウェーデン	1993年1月1日	適用あり	認める	設定なし
イギリス	1988年3月1日	適用なし	認める	設定なし

(6) 労働安全衛生関連指令

労働安全衛生に関しては多くのEC指令及び規則が発効されている。表 3.1-2に労働安全衛生関連指令を示す[5]。

労働安全衛生関連指令は、1957 年に EU をスタートさせたローマ条約に則って発せられている。ローマ条約では、労働安全衛生に関して以下のように示されている。

- 加盟国は、労働者の安全と健康の保護のために、特に労働環境の改善を推進し、この領域に必要な条項の整合を設定し、同時にそれを推進させなければならない。
- その目的実現に資するため、閣僚理事会は、加盟国の現行条例及び技術規則を考慮して、急激にではなく漸進的に適用させるべき最低限の規定を発令する。
- この条項に基づいて定められる条項は、加盟国の労働安全条件保護強化の規定を維持もしくは策定するのを妨げるものではない。

機械指令には、労働者の安全衛生について次の規定がある。

「作業中の労働者をその曝される危険から防護することを定めた特別条項、及び当該の労働環境における労働者の安全の組織に基づく条項を、機械指令の条項に必ず付随させることが必要である。」

労働安全衛生関連指令は、この条項に関係するものである。

「作業上の労働者の安全と健康の改善を促進する措置の導入に関する理事会指令」（以下89/391/EEC）は、労働安全衛生関連指令の枠組み的な指令である。この指令は、作業リスクの防止、安全と衛生の確保、リスク要因の除去、労働者に対して特殊なリスクを伝達する要求の一般原則の枠組みを規定している。

表 3.1-2 EU労働安全衛生関係指令

一般	
(89/391/EEC)	労働安全衛生の改善を促進するための施策の導入に関する 1989 年 6 月 12 日理事会指令(89/391/EEC)
特定の労働者の保護	
(91/383/EEC)	雇用期間に定めのある、または一時雇用の労働者の安全衛生向上を促進するための補足
(92/85/EEC)	妊娠中及び出産後又は授乳中の労働者の労働安全衛生の向上を促進するための施策の導入について
(94/33/EC)	若年労働者の保護
安全	
(90/269/EEC)	特に腰痛の危険を伴う荷物の手作業に関する安全衛生上の最低必要条件について
(82/130/EEC)	爆発性の坑内ガス雰囲気で使用する電気装置に関するメンバー国の法律の整合について
(89/655/EEC)	労働者が作業中に使用する機器に関する安全衛生上の最低必要条件について
(95/63/EC)	上記指令(89/655/EEC)の修正
(89/656/EEC)	作業場における労働者の保護具使用に関する安全衛生上の最低必要条件について
(90/270/EEC)	ディスプレー・スクリーン機器作業に関する安全衛生上の最低必要条件について
(92/58/EEC)	作業場の安全衛生標識の設置に関する最低必要条件について
様々な作業場所	
(89/654/EEC)	作業場に関する安全衛生上の最低必要条件について
(92/57/EEC)	仮設又は移動型の建設現場における安全衛生上の最低必要条件
(92/91/EEC)	鉱物採掘産業労働者の労働安全衛生改善のための最低必要条件
(92/104/EEC)	地表及び地下鉱物採掘産業労働者の安全衛生改善上の最低必要条件
(93/103/EEC)	漁船上労働の安全衛生上の最低必要条件
(92/29/EEC)	船舶上での医療を改善するための安全衛生上の最低必要条件
物理的・化学的・生物学的因子	

(78/610/EEC)	塩化ビニルモノマーに暴露される労働者の健康保護に関するメンバー国の法律・規則・通達の整合について
(80/1107/EEC)	職場において労働者が物理的・化学的・生物学的因子暴露される危険から保護することについて
(88/642/EEC)	職場において労働者が物理的・化学的・生物学的因子に暴露される危険から保護することについての指令 (80/1107/EEC)の修正
(91/322/EEC)	職場において労働者が物理的・化学的・生物学的因子に暴露される危険から保護することについての指令 (80/1107/EEC)を実施することによる限界値の設定について
(96/94/EC)	職場において労働者が物理的・化学的・生物学的因子に暴露される危険から保護することについての指令 (80/1107/EEC)を実施する上での第2の限界値リストの設定について
(82/605/EEC)	金属鉛及びそのイオン化合物に暴露されるリスクから労働者を保護することについて
(83/477/EEC)	アスベストに暴露されるリスクから労働者を保護することについて
(91/382/EEC)	アスベストに暴露されるリスクから労働者を保護することについての指令 (83/477/EEC)の修正
(88/364/EEC)	特定の要因、及び／又は作業を禁止することによる労働者の保護について
(90/394/EEC)	職場における発がん性物質暴露の危険に対する労働者保護について
(97/42/EC)	職場における発がん性物質暴露の危険に対する労働者保護についての指令 (90/394/EEC)の修正
(98/24/EC)	職場において化学物質に暴露されるリスクから労働者を保護することについて
(86/188/EEC)	職場における騒音暴露の危険に対する労働者の保護について
(90/679/EEC)	職場における生物学的因子(微生物など)による暴露の危険に対する労働者保護について
(93/88/EEC)	職場における生物学的因子(微生物など)による暴露の危険に対する労働者保護についての指令 (90/679/EEC)の修正
(95/30/EC)	職場における生物学的因子(微生物など)による暴露の危険に対する労働者保護についての指令 (90/679/EEC)を技術進歩に適合させるもの

(97/59/EC)	職場における生物学的因子(微生物など)による暴露の危険に対する労働者保護についての指令 (90/679/EEC)を技術進歩に適合させるもの
(97/65/EC)	職場における生物学的因子(微生物など)による暴露の危険に対する労働者保護についての指令 (90/679/EEC)を技術進歩に適合させるもの、第 3 回目

3.1.4　法律と規格との関係、優先条件

指令が採択されると、加盟国は国内法・規格を指令に沿って、指令がOfficial Journalに発表された日から3年以内に改訂しなければならない。そのため、加盟国の国内法は、EC指令を参照して作成されており、また、EC指令で参照されているEN規格とヨーロッパ各国国家規格も整合していることから法律と規格は整合が取れたものになっていると考えられる。

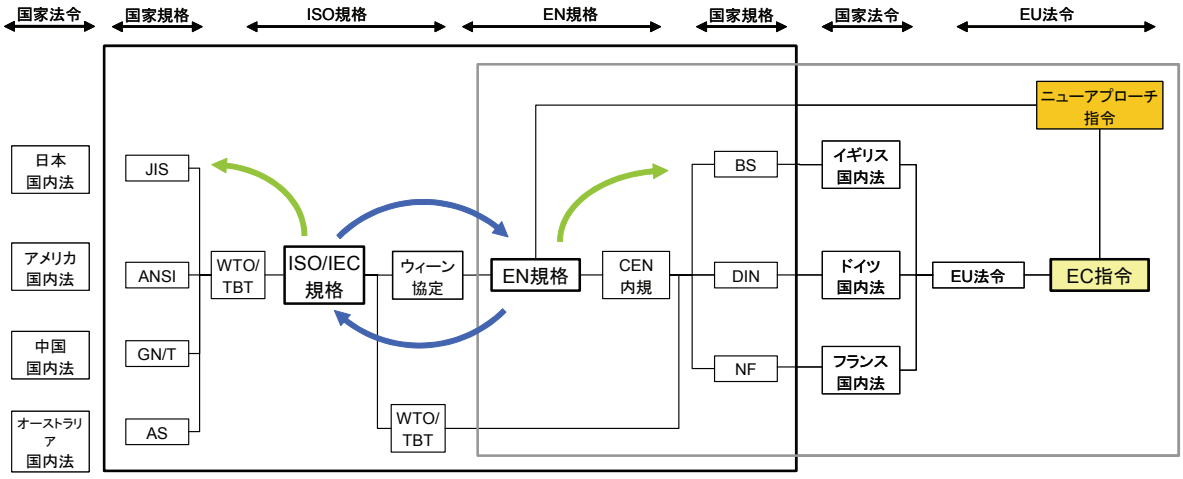


図 3.1-1　指令と国内法・規格の関係

下記にEC指令とEN規格について概要を示す。

(1)　主な EC 指令と強制実施日

- □　低電圧指定　(73/23/EEC)　1997.1.1
- □　機械指令　(89/392/EEC)　1995.1.1
- □　EMC 指令　(89/336/EEC)　1996.1.1
- □　医療機器指令　(93/42/EEC)　1996.6.14
- □　体内埋込式能動医療機器指令　(90/385/EEC)　1995.1.1
- □　電気通信端末機器指令　(91/263/EEC)　強制日未定

- □ 簡易圧力容器指令 （87/404/EEC） 1992.7.1
- □ 玩具指令 （88/378/EEC） 1990.1.1
- □ ガス器具指令 （90/396/EEC） 1996.1.1
- □ 新熱水ボイラー効率要求 （92/42/EEC） 1998.1.1
- □ 身体保護用具指令 （89/686/EEC） 1995.7.11
- □ 建築資材指令 （89/106/EEC） 1991.7.1
- □ 非自動式計量器指令 （90/384/EEC） 2003.1.1

(2) 低電圧指令

a) 適用範囲

- □ 電圧定格が AC50V から AC1000V の間、及び DC75V から 1500V の間の機器

b) 適用除外対象の機器および現象

- □ 爆発性雰囲気の中で使用する電気機器
- □ 放射線医学および医学目的の電気機器（放射線機器及び医療機器など）
- □ 電気計測器
- □ 家庭用のプラグおよびソケット
- □ 貨物および人員用の昇降機のための電気機器
- □ 電気フェンス制御器
- □ 電波障害（船舶・航空機または鉄道用の特殊電気機器である加盟国の国際機関が作成した安全条約に適合するもの）

c) 適用される EN 規格の一例

- □ EN60065 電源に接続して使用する電子機器その他これに類する機器であって、家庭または同等の場所で使用するものの安全性
- □ EN60742 絶縁トランスおよび安全絶縁トランス
- □ EN60950 電気式事務機器を含む情報技術機器（ITE）の安全性
- □ EN60335-1 家庭用およびそれに類する電気機器の安全－一般要求事項
- □ EN60335-2 家庭用およびそれに類する電気機器の安全－個別要求事項（製品ごとの）
- □ EN60357 タングステンハロゲンランプ

(3) 機械指令

a) 機械設備の定義

- □ 機械設備とは少なくとも 1 個以上の可動部分を有し、部品または構成部品の組み立てられたものであって、適切なアクチュエータ、制御部および電源回路などが結合さ

れたものであり、特定の応用に用いられるもの。

- 予備品や工具のようなものは除かれる。
- 機械設備とは機械のシステムも含んでいる。

b) **安全部品の定義**

- 安全部品とは安全機能を果たすための部品であり、その部品による故障や機能しない場合（異常）に機械設備の操作者（サービスする人も含む）の安全または健康面を脅かすもの。
- マイクロスイッチ、リミットスイッチ、センサー関連、圧力マットなど

c) **適用範囲からの除外**

適用範囲から除外するものの一部

- 直接の動力が加えられた人力によるような機械設備
- 患者に直接使用される医療機器
- 遊戯場、遊園地で使用される特殊な機械設備
- 放射能を発生する恐れのある原子核用に設計された機械設備
- 蒸気ボイラー・タンクおよび圧力容器
- その他

(4) **医療機器指令**

a) **適用範囲**

- 医療機器およびそれらの付属品に適用される。
- 医療機器とは器具、機械、用具、材料などであって、人体への使用を意図し、その使用目的が病気、負傷または身体障害の診断、予防、監視、治療、解剖または生理学上の検査、受胎調整にあるものと定義されている。

b) **対象外**

- すでに発令されているインビトロ診断機器（IVD）（審議中）、能動埋込式機器（AIMD）、医薬品、化粧品、人間の血液や血球などを内蔵する装置、人間の臓器移植に関する製品および装置は指令の対象外。

(5) EMC 指令

a) **適用範囲**

- 電磁妨害波を生じる可能性のある機器、またはその機能がこの妨害波によって障害を受ける可能性のある機器。
- 例えば電気・電子部品を用いた電気・電子機器、機械装置、制御機器、情報関連機

器など広範囲に適用される。

b) 指令が適用される代表的機器

- 通信端末機器
- 家庭用電気機器、過半作業機械
- 市販のアマチュア無線通信機
- 航空・海洋無線通信機
- ラジオ・テレビ放送
- 起動装置を用いる蛍光発光体
- 電球、蛍光管
- 産業用機器
- 遠隔通信装置
- 情報機器
- 教育電子機器
- 非自動重量計(妨害波の発生のみに関して)
- 農林業用トラクター(抵抗力のみに関して)

c) 指令が適用されない代表的機器

- 市販されない無線機器でアマチュア無線家が用いるもの －CB 無線機器は指令対象
- 自動車
- 埋込式能動医療機器
- 医療機器

(6) 機械指令に関する CEN/CLC 規格体系とそれに対応する ISO/IEC 規格体系

表 3.1-3に機械指令に係るCEN・CENLEC(CLC)の技術委員会 (TC) ／分科委員会 (SC) とそれに対応するISO/IECの体系をまとめる。

表 3.1-3 機械指令に関する規格体系

CEN/TC CLC/TC	タイトル	CEN/TC に対応 ISO/TC CLC/TC に対応 IEC/TC
CEN		ISO
TC 10	エレベータ、エスカレータ、動く歩道	TC178 *
TC 98	昇降式作業台	TC214
TC 114	機械類の安全性	TC199 **

TC	122	人間工学	TC159	SCI3,4,5	*
TC	123	光学及び光学機器(レーザ及び関連機器)	TC172		
TC	142	木工機械―安全性	TC39	SC4	**
TC	143	工作機械―安全性	TC39	SC10	**
TC	144	農業用トラクター及び機械	TC23	SC13,17,19	
TC	146	包装機械―安全性	---		
TC	147	クレーン及び関連装置―安全性	TC96		**
TC	148	連続搬送装置―安全性(コンベアホイスト)	TC101		
TC	150	産業用トラック―安全性 (産業車両)	TC110		
TC	151	土工機械及び建設用機械―安全性	TC127/TC195		
TC	153	食品加工機械―安全性及び衛生仕様	---		
TC	168	チェーン・巻上げ用付属品―安全性	TC111	SC1,3	
TC	183	廃棄物管理 (環境管理)	TC207		
TC	186	工業熱処理―安全性	---		
TC	192	消防機器 (火災安全)	TC92		
TC	196	地下鉱山用機械―安全性(コンベア部品)	TC82	SC2,6	
TC	197	ポンプ	TC115	SC1,2,3	
TC	198	印刷及び製紙機械―安全性	TC130		
TC	200	皮なめし機械―安全性	---		
TC	201	皮革及び履物の製造機械―安全性	---		
TC	202	鋳造機械	---		
TC	211	音響(騒音)	TC43		*
TC	213	空気圧工具及び空気圧縮機―安全性	TC118	SC3,4	
TC	214	繊維機械及び関連機器	TC72	SC4,5,8	*
TC	231	機械振動及び衝撃	TC108		*
TC	232	コンプレッサー―安全性	TC118	SC6/TC117	
TC	255	手持ち非電動作業工具―安全性	TC29		
TC	270	往復動内燃機関―安全性	TC70		
TC	271	表面処理機器―安全性	---		
TC	274	航空地上支援機器	---		
TC	310	工業用ロボット	TC184	SC2	*,**
CLC			**IEC**		
TC	44X	機械類の安全性―電気的側面	TC44		*
CEN	TC218 (TC114)	油圧・空気圧システム及び要素機器 (機械類の安全性)	**ISO/**	TC131 (TC131)	*
CEN	TC248	ミシン		TC148	**
CEN	TC290	産業オートメーションとインテグレーション		TC184/SC1	*,**

		安全認識、標識、図形、記号、等		TC145 SC2	
CLC	TC16	端子記号	IEC/	TC16	*,**
	TC17B	低圧開閉装置及び制御装置		TC17 SC B	**
	TC56	信頼性及び保全性(ディペンダビリティー)		TC56	*,**
	TC64	電気設備及び感電保護(建築電気設備)		TC64	**
	TC65	工業プロセス計測制御		TC65	*,**
	TC76	レーザ機器の安全性		TC76	
	TC99	交流1Kv 異常電力システム技術、施行		TC99	**
	TC101	静電気		TC101	**
CLC	TC61	家庭用電気機器の安全性／電動工具	IEC/	TC61	
	TC31/88	防爆電気機器／風力タービン		TC31/88	
	TC23/94	電気用品(機器用スイッチ)／補助継電器		TC23 SCJ/94	
	TC66	計測・制御・研究用機器の安全性		TC66	
	TC210	電磁両立性		TC77	

注. *印 ISO/TC199 liaison、**印 IEC/TC44 liaison

(7) 優先順位

各指令における優先順位に関しては、機械指令の第 1 条 4 項において、「機械または安全構成部品に関して、本指令に定めるリスクの全部または一部が共同体の特定の指令の対象となっている場合には、本指令は適用されないものとする。」とある。すなわち、ニューアプローチ指令は、人の安全および公正な取引に関する各国の技術規則を整合する指令である。機械指令は、製品を市場に置く前に製造者が適合しなければならない拘束力のある規則を定めている。PL 指令は、安全でない製品によって生じた身体の損傷を保証するための手順を、部分的に統一するものである。PL 指令は、製造者が製品を市場に置く前に遵守しなければならない技術的仕様の内容を定めるものではない。欠陥製品の犠牲者に対して、製造者の責任を証明することを免除することによって、証拠を提供する手順を容易にしているだけである。機械指令は、公的契約に基づいて供給される機械および安全構成部品に対して強制される。

また第 1 条 5 項では「機械に関して、リスクが主に電気に起因する場合は、当該機械は専ら一定の電圧の限度内で使用されるように設計された電気機器に関する加盟各国の法律を整合する 1973 年 2 月 19 日の閣僚理事会指令 73/23/EEC により取り扱われるものとする。」とある。これは、機械指令の下では機械と見なされ 73/23/EEC（低電圧指令）の下では電気機器と見なされる製品ついて、機械指令の適用範囲から除外されるか否かを決定するためには、製造者は製品によって生じる危険を分析しなければならないということであり、製造者のアセスメントによって危険が主として電気的な欠陥に関係することがわかった場合は、その機器は、専ら低電圧指令に適合すると考えられる。なお、低電圧指令では、機械的安全を含むすべての安全面が考慮されている。

3.1.5　指令の改正に関する動向

昨年 10 月に発表された原文に基づき、現行機械安全指令の修正案の詳細内容について、EU の最終承認機関である欧州議会と欧州委員会の間で合意に至った。新たな改正指令は、2006 年初めに批准・公表され、2009 年から実施される模様である。最終版に近い形の原文は既に入手可能になっている。安全要求事項の内容に変更はないが、手続き面で重要な変更がある。

すなわち、今後の機械指令の改定に関しては、これまでの指令では、附則 IV の対象となっている機械に関しては、第三者認証機関の関与が求められていたが、新しい指令では、全て整合規格だけを使用していれば、第三者認証機関の関与は必要なくなる。これにより、文書を第三者認証機関に提出して保管する、という審査の方法はなくなる。整合規格を使用していない場合には、文書の検査、またはサンプルの検査が必要となる。

3.1.6　CE マーキング制度における規制及び監督方法、自己宣言の有効性

（1） CE マーキング制度

CE マーキングは、製品が規格に適合していることを示すマークであり、ニューアプローチ指令を遵守してつけられる。製品上にこのマークがなければ EU 域内での流通は認められず、機械指令第 8 条において適合評価手順が以下のように規定されている。

第 8 条 1 項

製造者または EU 内に本拠地を置くその代理人は、機械または安全構成部品が本指令の規定に適合していることを証明するために、製造したすべての機械または安全構成部品について、附則 II の A または C のうち、適切なひな型に基づき EC 適合宣言書を作成しなければならない。

さらに、製造者または EU 内に本拠地を置くその代理人は、第 10 条に定める CE マーキングを機械に貼付しなければならない。

第 8 条 2 項

製造者または EU 内に本拠地を置くその代理人は、機械を市場投入する前に、下記に従わなくてはならない。

(a) 機械が附則 IV に定められていない場合には、附則 V に定めるファイルを作成すること。

(b) 機械が附則 IV に定められ、かつその製造者が第 5 条 2 項に定める規格に不適合、もしくは部分的にしか適合していない場合、また規定する規格が存在しない場合には、附則 VI に定める EC 型式試験を実施するために、見本とする機械を提出すること。

(c) 機械が附則 IV に定められ、かつ第 5 条 2 項に定める規格に従って製造されている場合には、下記のいずれかを行うこと。

－附則 VI に定めるファイルを作成し、ノーティファイドボディ（NB）に送付すること。ノーティファイドボディは可能な限り速やかにファイルの受領を承認し、それを保管する。

－附則 VI に定めるファイルをノーティファイドボディに提出すること。ノーティファイドボディは第 5 条 2 項に定める規格が適切に適用されていることだけを確認し、ファイルの適合証明書を作成する。
－附則 VI に定める EC 型式試験のために機械の見本を提出すること。

機械指令第 8 条 2 項に定められたCEマーク取得の流れを図 3.1-2に示す。また、この機械指令で参照されているモジュール（製品が指令に適合しているかを証明する方法）を表 3.1-4に示す。

表 3.1-4 機械指令(第 8 条)で参照されているモジュール

A	生産の 内部管理	内部設計・生産管理が対象。このモジュールではNBが関与する必要はない。
B	型式試験	設計フェーズを対象とし、この後には生産フェーズの評価を規定するモジュールが必要となる。NB により EC 型式認証書を取得しなければならない。
C	型式への 適合性	生産フェーズを対象とし、モジュール B の後に続く。モジュール B に従って発行された EC 型式認証書に記載されている型式との適合していることを宣言し、CE マーキングの貼付が必要となる。

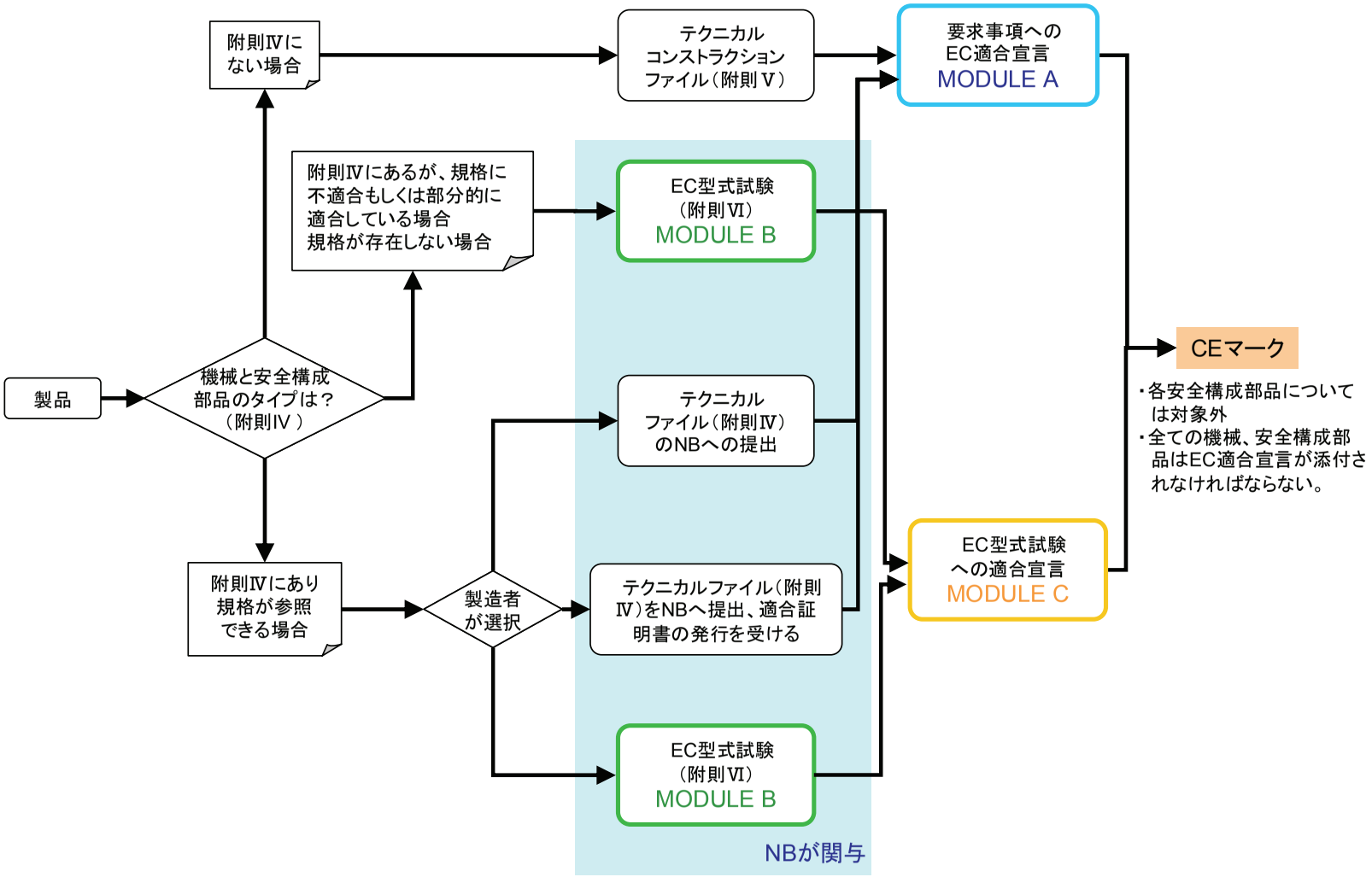


図 3.1-2 機械指令に基づくCEマーキング取得の流れ[6]

（2） CE マーキング制度の監督方法、自己宣言の有効性

CE マーキング制度の監督は、各国の検査当局、ドイツでは各州に存在する市場監督庁や営業監督署が抜き取り検査や個別に注目した製品の検査、消費者からの通報等に基づいて実施しており、また技術監督職が工場に立ち入り、安全性の面から監査を行ったり不適切な CE マークを付けた製品を出荷する企業の指導を行うなど安全性向上に向けた積極的な取組みがなされている。その一方で、人的にも専門技術的にもカバーしきれず、監督の体制としては不足しているとも言われている。

自己宣言の有効性に関しては、多くの場合は誰にもチェックされていないという意見や人的にも技術的にも体制として不足しているという意見があるが、不適切な CE マーキングの使用に対しては市場からの締め出しや罰金等の罰則があるため自己宣言の有効性は存在すると考えられる。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- 市場調査・管理は EU 各国の検査当局の責任であり、ドイツでは営業監督署が市場監査を行っている。抜き取り検査、消費者からの通報、保険会社からの報告や個別に注目した製品の検査を行っている。ドイツでは各州に市場監督庁があり、市場を監視して CE マークが妥当であるかをチェックしている。
- 自己宣言であるCEマークについて、誰がチェックするかという問題であるが、たいていの場合は誰にもチェックされていない。また、CEマークの製品について、公認試験機関で試験されていないものは、チェックは国の営業監督署の仕事であるが、人的にも専門技術的にもカバーしきれない。そのため、監督の体制としては、不足しているといってよいだろう。
- BGからは技術監督職が工場に立ち入り、安全性の面から監査を行う。その際に、使用されている機械に対しても安全性を評価している。機械指令に適合しているかのチェックを行い、不具合が発見されたときには修正させる。
- CEマークの不適切な使用については、30,000ユーロ（約4,200,000円）の罰金が課せられる。また、故意にCEマーク不適合を繰り返した場合には禁固刑にもなるが、実際にそのような例があるかどうかはわからない。
- 通常は訴訟にはしないで、市場監督署は不適切なCEマークを付けた製品を出荷する企業に出向いて、なぜそのようなことを行ったのか、故意なのか、無知なのかを把握し、修正させるなど企業の指導を行う。
- 罰金刑、禁固刑が決められているのは警告的な意味であり、市場監督署が警告しても修正されない場合に適用されることになる。実際には、製品の販売を差し止めるほうが、現実的で効果的な罰則になる。

3.2　裁判制度に関する調査

3.2.1　技術エキスパートの要件と役割

裁判において、技術エキスパートが裁判所より任命され規格への適合や Good engineering practice／state of the art の判断に際して意見を述べる。そのため、独立性と客観性が求められ、また損害賠償責任保険に加入する必要がある。ただし、現状において技術エキスパートに関する EU 共通の要求項目等は設定されておらず、現在は、EuroExpert – The European Organization for Expert Associations (founded: 1998)（ユーロエキスパート オーガナイゼーション）ができて、鑑定士認証基準のハーモナイズが検討されている。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- ◆ 「Good engineering practice」は裁判所に任命された専門家により監視されており、十分な実力を備えていることが前提であり、また独立性と客観性が求められる。
  - ・Court-appointed Experts
  - ・Expert Witness
  - ・公選鑑定人（Öffentliche bestellte Sachverständige）
- ◆ 技術エキスパートを育成することに対して、正式の EU 共通のシステムはない。一般的には、エキスパートとしての指定は、学会からの資格認定や適切な専門的な団体からの登録によるとされている。
- ◆ 鑑定士は訴訟に備えて、損害賠償責任保険に加入する必要がある。

3.2.2　責任の所在を判断する根拠と事例

整合規格を満たしていたからといって 100%免責されるわけではないなど機械メーカの免責に関して明確な基準はない。しかしながら、機械メーカが開発段階で慎重に仕事を行い、ユーザに対して、製品の使い方、危険、リスクを伝え、常時市場および最新の技術動向を観察し、他社メーカの事故についても何が原因かを検討し、自社の製品に確実に反映していれば刑事責任は問われない。規格に適合していたか、good engineering practice／state of the art が満たされていたかについては、前述の技術エキスパートによる見解が求められる。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- ◆ 実際に事故が発生したときは、機械を変更できるのは機械メーカであるため、機械メーカに責任があることになっている。その際に、機械の事故が発生したときに、どういう基準を満たしたら機械メーカが免責されるかという明確な基準は存在しない。ただし、ユーザがメーカと話し合いをしないでパラメータを変更した場合は、ユーザの責任とされることもある。
- ◆ 機械メーカは、自分の能力を全て使って製造したことを証明する必要があり、機械メーカは、

ハザード、リスク、リスクの確率、対策の方法を説明できれば、メーカにとって不利な判決にはならない。また、機械メーカは開発段階で慎重に仕事を行い、ユーザに対して、製品の使い方、危険、リスクを伝えなければならない。

- また、常時市場を観察し、他社メーカの事故についても何が原因かを検討し、自社の製品に対しても独自に対策をとることが求められ、そのような形で、機械メーカが対応し、確実に製品に反映していれば、刑事責任は問われない。すなわち、市場を観察し、新しい技術、知識が登場したら、それにいかに反応して自社の機械に反映するシステムをもっているかを、裁判所はよく見ている。
- 事故が発生した時には、機械そのものに対する調査、使用が適切であったかの調査を行う。規格に適合しており、保守も適切であれば、他の原因を調査し、規格が不十分の場合には修正を行う。その場合には、製造側に過失を問うことはできない。
- 規格はなかったが、市場で危険が示唆されていたにもかかわらず、自社製品の機械にそれを反映していなかったとして、メーカが責任を問われた例があり、メーカは、整合規格に適合していれば、要求されている安全を満足しているという証明ができるが、100%責任を免除される訳ではない。

3.2.3 機械安全に係る訴訟に関して

EU においても、様々な要因の機械による事故はあり、訴訟は PL 法に基づくと言われている。しかしながら、職場の事故に関して、個人は労災保険によって保障されており各個人が PL 法で保障を求める必要性がないためもあって、訴訟・判例等はあまりないと考えられる。

機械指令等による直接的な効果を評価することは難しいが、機械指令がもたらした効果として、機械によって事故が発生した場合は、機械メーカの責任であるという考えに基づき事故を起こしにくい機械を作ろうという機械メーカの意識が高まったというモラルの向上と、損害賠償という考え方が明確になったことが示唆された。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- 当該分野における ADR の活用はほとんどないと思うが、資料はない。EU においてこの分野の裁判が少ないことからも、裁判にまで発展するような大きな問題が起きていないともいえるのではないか。
- 機械による事故は、様々な原因によるものであり、訴訟は主に PL 法に基づいてなされているであろう。しかしながら、ドイツでは職場の事故に関して、どのような原因があっても労災保険が保障することが決められている。機械の不具合については BG が追求するが、各個人が PL で保障を求める必要はない。
- 機械指令がもたらした効果は二つある。一つはモラル的な効果であり、事故を起こしにくい機械を作ろうという機械メーカの意識が高まった。もう一つは、損害賠償という考え方が明確になったことである。

3.3　支援、救済制度に関する調査

3.3.1　製造業者、第三者認証機関、労働者に適用される保険の種類

製造業者はPL保険に加入しており、労働者は労働保険に加入している。なお、第三者認証機関に関しては、機械指令の第9条2項で「適合性評価における責任に関して、国内法に基づき国が保証する、もしくは国自体がその試験に責任を持たない場合には責任保険に加入している。」ことが求められており民間の保険が存在する。また、ドイツにおける鑑定士などにおいては、鑑定結果に対する訴訟に備えて損害賠償責任保険があり、加入している。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- ◆ 機械メーカの全ては責任賠償保険に加入している。これはいわゆるPL保険であり、大きな保険会社であれば、PL保険を提供している。
- ◆ 第三者認証機関向けの民間の保険が存在する。認証された試験機関となる条件の一つとして、損害保険に加入するという条件がある。
- ◆ 鑑定士としては損害賠償責任保険に加入しなければならない。鑑定士の鑑定結果に基づいたクライアントの判断により、事故や失敗が発生したときの訴訟に備えるためのものである。
- ◆ テュフの場合には、会社として所属している鑑定士の保険料を支払っている。個人の場合には、損害賠償金が500万ユーロ程度。企業の場合には、もっと大きい保険に加入している。

3.3.2　保険制度を支えるために保険会社が必要とする情報の種類と収集方法

民間の保険会社が行っているPL保険が救済措置となっており、保険会社は独自に事故情報等のデータを収集してリスクを算定し保険料率の設定に活用している。

なお、アメリカには全業種について考えられるリスクを整理して評価している資料を発行しているAMベストという米国の保険会社専門格付機関もある。

3.3.3　産業事故データを収集して広報する仕組み

危険な製造物の情報を見るシステムとして、RAPEX（Rapid Alert System for Non-Food Products）およびICSMS（Internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products）があり、重大な事故が発生した場合にはメーカの住所等まで公開され、公開による影響は非常に大きいものと考えられる。また、メーカは市場を常に観察しておいて、PL法で記載されているメーカの義務を果たすことが求められているため、事故情報が公開されるとどんな場合でも、即座に反応し、対応しなければならない。

EUヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- ◆ 今日危険なプロダクトを公表することについての主な方法としてRAPEXシステムがあり、現在、グローバルな情報交換に発展させていくことについての議論がなされている。また、公表するシステムとしてはICSMSがある。ここでは、ネガティブな情報も全て見ることができ、今現在、ベストな情報源である。
- ◆ EUの中では、営業監督署からの報告はネットワークで連携しており、どこかの国で重大な事故が発生した場合には、報告後すぐに、同じ機械が他の管轄のどこで使われているかわかるようになっている。また、検査員（Inspector）によって検出された危険なプロダクトに関する情報がメーカに伝達されるシステムがある。その後の処置はEU共通のものはなく各国の裁量となっているが、メーカは公開された事故情報に基づいて即座に対応しなければならない。
- ◆ クレームがついた製品については、メーカの住所まで公開され、これは企業のイメージを大きく損なうものであるため、一度公開されるとその影響は非常に大きい。なお、中小企業も公開の対象となっている。

3.3.4 産業事故発生時の報告制度

EU加盟国での産業事故の報告方法は、国によって異なり統一されていないのが現状であるが、例えばドイツでは人身事故で4日以上の欠勤となるときは、雇用者からBGへの報告が義務付けられている。これは日本の労働安全衛生法、アメリカのOSHAと同様であると考えられる。ただし、これらの報告は氷山の一角であり、事故防止の観点からはヒヤリハットの報告等も必要であると考えられている。

- ◆ EU加盟国での産業事故の報告方法は、国によって異なり、官庁側でも統一されていない。ドイツの場合、機械の事故では、人身事故で4日以上の欠勤となるときに、雇用者からBGに報告しなければならない。また、報告に際しては、機械あるいは機械部品など、何が原因であるかを明確にしなければならない。ただし、産業事故が起こっても、全てが政府機関に報告されるわけではなく、事故の重大度によって報告するかどうかが異なる。
- ◆ 産業事故発生の報告があると、BGは作業者の不注意、機械設備の欠陥など原因を分類する。なお、事故原因の調査については、雇用者とBGとの間で行われている。
- ◆ 死亡事故が発生した場合には、警察が関与することになり、検察官、営業監督署、BGが調査に入る。こういう場合は、自動的に政府機関に報告され、事故原因の追究が徹底的に行われる。企業が機械維持点検を正しく行っていたか、作業者が機械の取り扱いを間違えなかったか、機械メーカの設計に不備はなかったかなど、最も責任があるところを調べる。
- ◆ 営業監督署が行う市場監査の中で、機械に不備が発見された場合は、営業監督署は第一に機械メーカに連絡して、機械の危険について指摘し対策を求め、機械メーカは、ユーザに連絡する必要がある。機械メーカに第一に連絡するのは、すぐに公表するとそのメーカの製品の競争力がなくなり倒産してしまうことがあるからである。しかしながら、機械メーカに連絡しても処置がとられなかった場合、営業監督署から公表することになる。
- ◆ しかしながら、出所不明な粗悪な製品が市場に流通することがあり、その場合にはメーカに注意を促すこともできないため、すぐに公表される。

- ◆ 各業界のBGから出される事故報告は、規格作成委員会でも参照しており、特定の機械で事故が発生している状況等を観察し、規格作成に反映するようにしており、例えば問題となった機械について、タイプC規格に反映することもある。
- ◆ ただしBGが収集している事故データは、4日以上の休業、死亡事故に限られ、氷山の一角でしかなく、あわやといわれる事故（ヒヤリハット）の情報が含まれていない。機械の運転者側がそのような情報は持っているはずであるが、外部には出すと対策しないといけないため出されることはない。

3.4　製造物の設計開発に関する根本的理念

(1)リスクアセスメント[7]

目的とする安全性を達成するには、危険源の除去あるいはリスクの低減による対策が必要とされるが、そのためには以下に示す3ステップメソッドにより実施されなければならない。

3 ステップメソッド

a)　本質的安全設計方策

b)　安全防護及び付加保護方策

c)　残留リスクについて使用上の情報

リスクの低減方法は、(a)⇒(b)⇒(c)の順番で適用しなくてはならない、そして、どのようなリスク低減方法を施したかを文書として書き残しておくことが重要である。

最初にやるべきリスク低減方策は、「本質安全設計」と呼ばれる方策である。これは、設計の段階で、本質的に危険源が存在しないように作らなければならない、極力危険源を無くさなければならない、または危険源の危険の度合いが小さくなるように初めから設計しなければならないということである。

しかしながら、必ずしもうまく本質安全設計ができるわけではなく、リスクが残るのが普通である。その場合に、 2番目のステップとして、保護装置による安全確保を施すことになる。

具体的には、異常発生時に働くブレーカやヒューズ類、圧力安全弁の採用や、高温部を有することが避けられないならば、使用者が触れないようにカバーすることである。修理、保全、教示、その他の理由で使用者が触れたり、近づいたりしなければならないとき、高速回転するような部分は、停止が確認されるまで、ガードに付けられた鍵が開かないようにしておく、人が近づいたら動作を止める等、何らかの安全装置や回路設計の配慮をしておく。そうすると、危険源は存在するけれども、人間が側へ寄らないから危害は発生しない。また、近づいた時は危険源のエネルギーがなくなっているので、危害が発生しないことになる。これが2番目の保護装置による安全確保による方策である。

保護装置による安全確保を施しても、まだ、十分にリスクを下げられない場合がある。また、修理や保全、教示等で電源を切ることができない場合もある。結局、いくら下げても必ず残留リスクと呼ばれるリスクが残る。この残留リスクについて、「ここにはこういう危険源があってこういうリスクが存在する」という警告を発し、ラベルを張る。そして、そのリスクを避けるための取扱説明書を作って添付する。設計製造者は、安全に関する使用上の情報を提供することで、リスクを低減しようということである。これが、3番目の「使用者に対する情報による安全確保」というステップである。

すなわち、十分にリスクが低減されない場合は、リスク低減方策を施した後に再度リスクアセスメ

ントを行い、適切に低減されるまでリスクの再評価作業を繰り返す。そして、残留リスクを製品の使用者に提示することによって、製品の設計者の手順は終了する。この3ステップメソッドにおいて、反復的なリスク低減プロセスが重要である。

ここで、リスクアセスメントとはリスクの事前評価のことである。危険なところを前もって見つけ出しておいて、事前にそれがどれくらい危ないものであるかを評価し、その評価の大きさにしたがってきちんと手を打っておくというのが、リスクアセスメントの本当の意味である。

リスクアセスメントの手順を以下に示す。この手順は、製品による事故の未然防止や事故発生後のフォロー等に適用できる。

第1ステップは、製品の特徴を正確に把握することと、使用目的を明確にして使用条件をはっきりさせることである。製品が永久に使えることはないので、有効期限は何年まで、こういう用途で使う、使用者はこういう条件を満たしていること、等々を明確にしておくことである。そして、そのときに、「予見可能な誤使用」すなわち普通の人だったらこんな誤りはするものだということも条件の中に入れておくということが大事なポイントである。

第2ステップでは、危険源（ハザード）を見つけることである。これは、この製品にはどういう危ないところがあるのかという項目をすべて見つけ出すということである。この危険源の洗い出し、リストアップは最も大事な作業で、しかも最も難しい作業である。当然、漏れが出る可能性あり、見落とすこともあり、予想もしなかった危険源が後で見つかることもある。新しい危険源で事故が起きた場合は、もう一度危険源のリストにこれを付け加えて、次回からは必ず危険源の対象とすることが大事である。

第3ステップは、その危険源が原因でどのくらいのリスクが生じるかを見いだすことである。各危険源が人間にとってどのくらいのリスクの大きさなのかを決めること、これを「リスクの見積もり」と言っている。このリスクの見積もりは、この危険源によってどのくらいの割合で人間がけがをするのか、1年に1回なのか1週間に1回ぐらいなのか、それを見積もり、そして、けがをしたときに、ただ単に治ってしまうようなけがなのか、ひどい時は死んでしまうのか、そのけがの度合いをきちんと見積もることである。すなわち、頻度の見積もりと起きた結果の見積もりの結果から、その危険源に対するリスクの大きさを決めることである。一般的に数値としてリスクの大きさを表現するのが難しいので、通常は、いくつかのクラスのランクに分けることになる

第4ステップは、このリスクは我々にとって受け入れられるかどうかという「リスクの評価」の判定のステップである。安全か否かの判定であるから、非常に難しいところである。ある人はいいと言うし、ある人はだめだと言う、ある会社ではいいけれども、この会社ではだめだということが起こりえる。ここが、リスクアセスメントで最も大事なところで、PL法の裁判でも問題になるところである。現実には、リスクの評価をしたときに5段階か6段階ぐらいに分けて、最初の2つぐらいの低いリスクだったら「許容可能なリスク」として許すこととする。リスクは残っているが、このくらいのリスクの存在は許して安全としようとするものである。それより大きいリスクは許さないというようにしっかりと判定する必要があ

る。

判定をして安全と判断されたならば、残ったリスク(残留リスク)はこのくらいありますよということをきちんと明記することになる。安全とは認められなかったならば、初めてリスクを低減させる対策をとるという手順になる。

リスクの低減のために安全対策を施してリスクがさがり、事故が起きても大した事故にならないということになると、もう一度リスクの評価からやり直すことになる。なぜならば、リスクが十分に低減されていなかったり、また別の危険源が生じていたりするかもしれないからである。リスクの低減手段を施すことで、危険源がなくなってしまうことも当然あるが、実際には、リスクのレベルが下がるだけであるから、それを再評価する必要がある。以上のステップをすべての危険源ごとに繰り返す、これが、リスクアセスメントの手順の概略である。

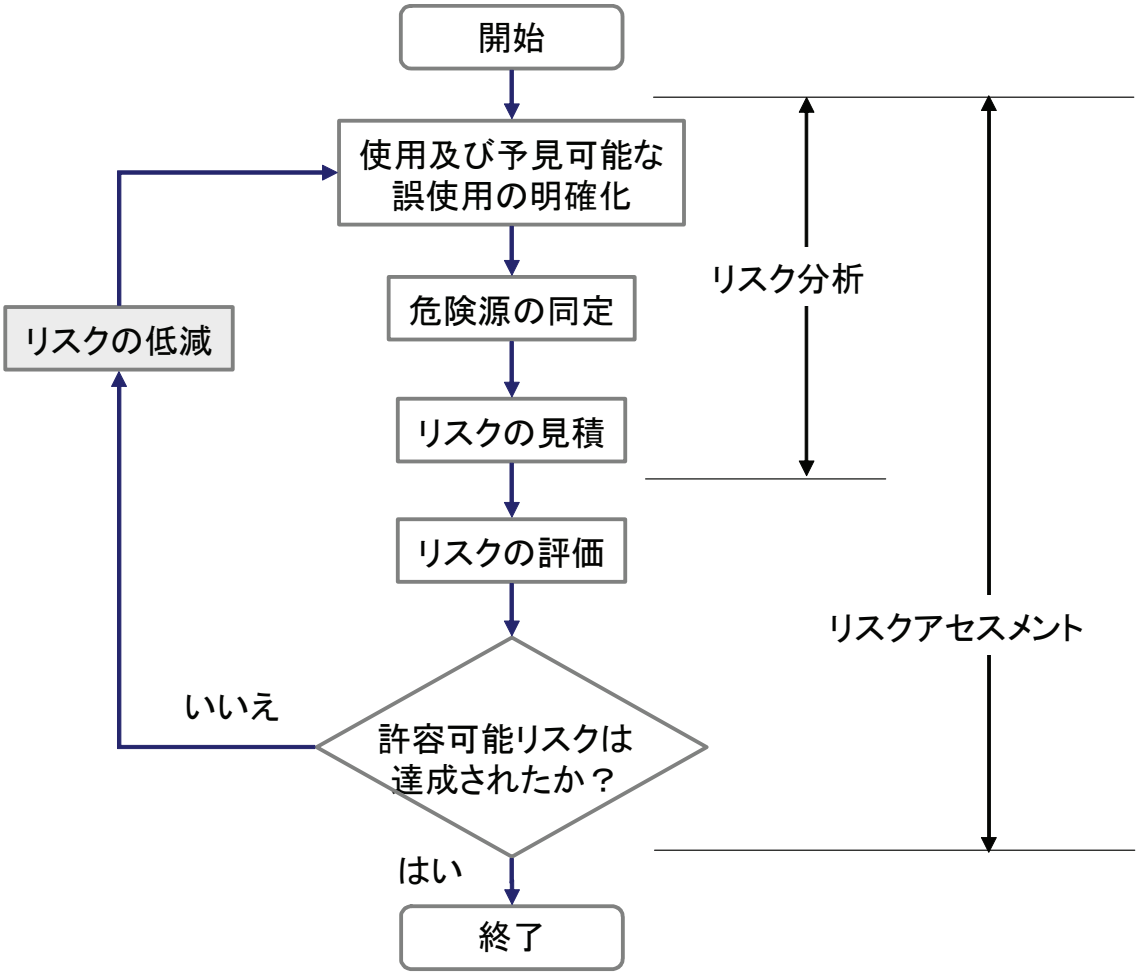


図 3.4-1 リスクアセスメント及びリスク低減の反復プロセス

([8]JIS Z 8051-2004「安全側面 － 規格への導入指針」より引用)

なお、危険源をリストアップし、リスクアセスメントを進めるにあたっては、製品によって引き起こされる可能性のある様々な危険源を同定して、可能な限り定量的なデータ等をもとにそれぞれの危険源についてリスクを見積もることが必要とされる。このため、以下に示すような製品のライフサイクルのすべての局面における人との係わりについて考慮することが求められる。

製品のライフサイクルのすべての局面

a) **製作**

b) **運搬、組立及び設置**

c) **使用**

－設定（段取り等）

－運転

－清掃

－不具合の発見

－保全

d) **使用停止、分解及び安全上問題がある場合には廃棄処分**

（2）許容されるリスクの判断基準

許容されるリスクに関しては、許容されるリスクの判断に際してエキスパートの知識と、以前の製品やシステムにおける経験に基づかなければならないため、エキスパートへの相談が推奨されている。また、リスク低減が十分であったかどうかは、最終的には裁判で判断するということになり、その際にもエキスパートの意見が参考にされる。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- ◆ リスクの判断については、リスク低減が十分であると判断する公的な機関はなく、最終的には裁判で判断するしかない。リスクを同定し評価する方法として一般的に認められている手法は多々存在し、法廷では、これらの一般的に認められた手法と基準が考慮されている。
- ◆ リスクアセスメントは、許容されるリスクの判断に際してエキスパートの知識と、以前の製品やシステムにおける経験に基づかなければならないため、基本的にエキスパートに任せるべきで、必要に応じて特定分野のスペシャリストを呼ぶ必要がある。また、実際に、どこまでのリスクが許容できるか未確定な要素がある場合の判断は、その技術分野、製品のエキスパートに相談する必要がある。
- ◆ どこまでリスクを低減すれば問題ないかは、楽観的な人、悲観的な人で判断が異なる。したがって、一人の判断に任せず、できるだけ多くの人の判断を聞かなければならない。

(3)規格とGood engineering practice/ State of the art

Good engineering practice/ State of the art の概念が、規格より優先するという法的な信頼性については、根拠機械指令 Directives 98/37/EC の第 137, 167, 280, 281, 282, 283, 285 条に記載されている。例えば、第 282 条において「良い技術的慣習は習慣的な価値を有し、重要である。したがって、これらは規格よりも法的関係が強い。専門家は、規格が矛盾すると思われる場合には、常に良い技術的慣習を任意の規格に優先させなければならない」とされており、また第 283 条では、「規格は常にそれを使用する専門家の良い技術的慣習との確かな結びつきを維持しなければならない。」ともある。また、第 285 条では「規格は最高の技術水準を考慮しなければならないが、その一方で規格自体は最高の技術水準を決定することはしない。」ともあり、それぞれにおいて、規格より優先されることが記されている。

Good engineering practice/ State of the art に関する判断は、裁判において技術エキスパートによって判断がなされたり、NB の意見調整を図るためのコーディネーションによって「State of the art」の判断基準の合意をとる作業が行われている。

EU ヒアリング調査より得られた参考となるコメント・意見を以下に示す。

- 「State of the art」は、「現在の技術の最新の状態」、「Good engineering practice」は「実践的に使っている良いもの」。「State of the art」の方が、より進歩的なことを示し、State of the art」、「Good engineering practice」は法的な要求事項として文言に記載されている。ある分野においては、これらの言葉に関して一般的な合意があり、法的な拘束力の有無に関わらず参照されることがあるようだ。
- 「State of the art」と「Good engineering practice」は重要な言葉であり、機械の技術的な設計を評価する本質的な考え方。この考え方は裁判所における法的な決定においても重要である。「State of the art」が何かは、機械指令のコメントに書いてある。機械が開発された当時に可能だった技術的な状態を示す。

4. 機械安全に関連するアメリカの法体系の運用実態調査

4.1 労働安全衛生法の概要

アメリカの労働安全については連邦政府の労働省（Department of Labor： DOL）の組織である労働安全衛生庁 （Occupational Safety and Health Administration： OSHA）が担当している[9]。労働安全衛生に関する連邦の基本法は、「労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act：OSHAct）であり 1970 に制定された。各州でも労働安全衛生に関連する法律の立法権限を持っており、州独自の法律を制定することも可能であるが、実際には OSHAct をそのまま採用して州法として制定しているケースが多いようである。

OSHAct の適用範囲は、50 州と連邦政府の統治が行われている領土の民間部門の事業者すべてと、そこで働く労働者に及び、領土には、コロンビア特別区、プエルトリコ、ヴァージン諸島、米サモア、ジョンソン・アイランド、キャナルゾーン、及び外洋大陸棚土地法が定義する外洋大陸棚土地も含まれる。また、対象とする範囲は、以下のようになっており、連邦政府機関の OSHA によって直接、あるいは OSHA の認定した州プログラムを通じて、事業者や労働者に適用される[10]。

- ◆ 製造業、建設業、港湾荷役業、造船業、船舶解体業、船舶修繕業、農業、法曹業、医療業、慈善救済事業、災害救助業、労働組合、私立の学校など、さまざまな分野の事業者と労働者
- ◆ 宗教に関係のない目的で労働者を雇用する部分に限っては宗教法人も対象

OSHAct は連邦法（Federal Laws）第 29 編労働（Labor）の条項のうち、651 条～678 条を総称したものであり、連邦法令集（The United States Code：USC）に収められている。USC に収められている法律の規則集は連邦規則集（The Code of Federal Regulation：CFR）である。OSHAct は労働安全に関する具体的な基準は定めていない。CFR が具体的な基準を定めており、労働安全では CFR29 編（29CFR）を参照し、特に 29CFR の Part 1904、Part 1910、Part 1926 が参照されている。29CFR Part 1910 は一般的な労働安全に関する基準であり、25 のサブパートから構成されており、機械及び機械の防御装置についてはサブパート O で定められている。また、鉱山における労働安全は OSHA ではなく MSHA（Mine Safety and Health Administration）が管轄となっておりこちらは CFR30 を基準として参照している。

4.2　労働安全衛生法の機械安全に関する特徴

OSHActは、連邦政府の統治が行われる領土におけるすべての事業者とそこで働く労働者に適用され、この点は日本の安全衛生法と大きな違いはない。しかしながら、日本の安全衛生法が例えば化学物質の製造者、機械の製造者などにも規制の範囲が及んでいるのに対し、米国のものは事業者と労働者の関係に限定していることが異なる点である。

すなわち、OSHActの第5条において下記のように事業者の義務が明記されている。

(1)　労働者に死亡又は重大な身体的危害を引き起こす可能性があると認められた危険に労働者各人がさらされないような雇用及び雇用の場所を提供し

(2)　本法に基づいて公布された労働安全衛生基準を遵守するものとする

上記(1)のように、OSHActでは基本的な考えを定め、細目については基準にゆずるという考え方をとっている。(1)は一般的な規定であるにもかかわらず、第17条を見るとこれに対する違反にも7万ドル以下の罰金が課せられることになっているが、一方において労働者についても同じ第5条で労働安全衛生基準の遵守を義務づけているが、第17条には労働者に対する罰則規定はない。

第18条に規定されているように、各州が安全衛生プログラムを作成し運用することが奨励されており、Local OSHAactが存在する。州のプログラムが連邦のものと同等以上に効果的であるとして労働長官により承認された場合、州プログラムの運用コストの50％迄が援助される。州のプログラムは連邦と同じく事業者と労働者の権利を保証するものでなければならない。このため事業者も労働者も、自分の関係する州が認可州かどうかを調べ、もしそうであるならばそのプログラムの内容を知っておかなければならない。州プログラムの運営に不満のあるものはだれでも連邦に対し不服申し立てをすることができる。

1980年代以降は、この法律に基づいた安全衛生行政に加え、VPP（Voluntary Protection Programs、自主的保護プログラム）のような企業の自主的な安全衛生管理活動を促進、奨励するための活動もなされている。VPPとは、優れた安全衛生プログラムをもつ企業を審査して認定し、その企業は一定期間監督を免除するという制度である。

4.3　民間規格の参照状況

労働安全衛生基準では、具体的に ANSI や NFPA 等の民間規格を参照して指定しているケースが多数あり、この範囲では任意規格が法律として拘束力を持つようになっている。例えば、防火に関してはサブパート L の Fire Protection の 1910 Subpart L App B - National Consensus Standards で ANSI、NFPA の規格が参照されており、機械に関しては、サブパート O の 1910.217 Mechanical power press で ANSI B11.1-1971 Safety Standard for Construction, Care and Use of Mechanical Power Press が参照されている。また、同じくサブパート O の 1910.219 Mechanical power-transmission apparatus では、ANSI B15.1 Safety code for Mechanical Power Transmission Apparatus が参照されている。

労働安全衛生基準でよく参照されている民間基準は以下のようになっており、それぞれの概要を以下に示す。

□　ANSI(American National Standard Institute):

ANSI 規格は、アメリカ規格協会が制定し承認した規格であるが、ANSI 自体は規格を作成せず ANSI に加入している工業会・学会が作成している。広範な領域にわたって指定されている。

□　UL(Underwriters Laboratories):

損害保険業界によって、製品の安全性を分析する機関として 1894 年設立された。製造者から申請された製品の安全性について認定する規格であり、電気製品の安全に関して重要な規格となっている。

□　ASME(American Society of Mechanical Engineers):

機械工学分野の規格制定団体であり、ボイラー、圧力容器に関する規格がよく知られているが、その他にも労働安全に関わる機器（自動式クレーンなど）の基準・規格も労働安全衛生基準で指定されている。

□　ASTM(American Society for Testing and Materials):

材料や試験方法に関する規格を制定している団体であり、各種機器その他の検査方法等について多くの規格が参照されている。

□　NFPA(National Fire Protection Association):

全米防火協会は 1896 年に設立された民間非営利団体で 1930 年に法人化されている。過般消火器、消火栓、スプリンクラー等の消化設備設置基準や電気設備、防爆等に関する規格が多く、労働安全衛生基準においても火災防災の観点から多くの規格が指定されている。

4.4　参照される規格の内容と ISO/IEC 規格との整合状況

ANSI は、ISO、IEC 等の国際標準化の活動にも国の代表として参加しており、ISO/IEC の幹事を担当する回数が年々増加しており、アメリカの規格を国際規格として認めてもらうための活動を積極的に行っているといえる。

しかし、すべての規格が ISO/IEC 規格と整合しているわけではないのが現状である。これは、アメリカの規格はほとんどが自主規格であり、それらの規格を国際規格と整合させるためには業界からの要求が必要であるためである。

以下にIEC規格をベースとしたUL規格とそれらの規格のANSI規格への承認状況を表4.4-1に示す。表より明らかなように、IEC規格をベースとしたUL規格が全てANSI規格に受入れられているわけではないことが分かる。

表 4.4-1　IEC規格をベースとしたUL規格とそれらの規格のANSI規格への承認状況[11]

UL Standard/ Subject Number	Standard Title	Edition Date	ANSI Approved
6500	Standard for Audio/Video and Musical Instrument Apparatus for Household, Commercial, and Similar General Use	1999 年 9 月 30 日	
60065	Standard for Audio, Video and Similar Electronic Apparatus - Safety Requirements	2003 年 6 月 30 日	2006 年 1 月 24 日
60335-1	Standard for Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 1: General Requirements	2004 年 3 月 5 日	2005 年 12 月 12 日
60335-2-3	Standard for Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Electric Irons	2004 年 7 月 14 日	2005 年 12 月 2 日
60335-2-8	Standard for Safety for Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Shavers, Hair Clippers, and Similar Appliances	2004 年 10 月 28 日	2004 年 10 月 14 日
60335-2-34	Standard for Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Motor-Compressors	2005 年 10 月 21 日	2005 年 8 月 30 日
60601-1	Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety	2003 年 4 月 25 日	
60691	Standard for Thermal-Links - Requirements and Application Guide	2003 年 9 月 26 日	2003 年 8 月 21 日

60730-1A	Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 1: General Requirements	2002 年 1 月 28 日	
60730-2-2	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Thermal Motor Protectors	2004 年 5 月 19 日	
60730-2-3	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Thermal Protectors for Ballasts for Tubular Fluorescent Lamps	2002 年 10 月 29 日	
60730-2-4	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Thermal Motor Protectors for Motor-Compressors of Hermetic and Semi-Hermetic Type	2003 年 1 月 17 日	
60730-2-6	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Automatic Electrical Pressure Sensing Controls Including Mechanical Requirements	2002 年 10 月 30 日	
60730-2-7	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Timers and Time Switches	2002 年 2 月 11 日	
60730-2-9	Standard for Automatic Electrical Controls For Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements For Temperature Sensing Controls	2003 年 1 月 17 日	
60730-2-10A	Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Motor Starting Relays	2002 年 2 月 1 日	
60730-2-11A	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Energy Regulators	2002 年 2 月 1 日	
60730-2-12A	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Electrically Operated Door Locks	2002 年 2 月 1 日	

60730-2-13A	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Humidity Sensing Controls	2002 年 2 月 5 日	
60730-2-14	Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Electric Actuators	2002 年 2 月 5 日	
60730-2-16A	Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Automatic Electrical Water Level Controls	2002 年 2 月 5 日	
60730-2-18	Standard for Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use; Part 2: Particular Requirements for Automatic Electrical Water and Air Flow Sensing Controls Including Mechanical Requirements	2004 年 1 月 16 日	
60947-1	Standard for Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 1: General Rules	2003 年 3 月 31 日	2004 年 9 月 23 日
60947-4-1	Standard for Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters	2004 年 4 月 20 日	2004 年 3 月 25 日
60947-7-1	Standard for Low-Voltage Switchgear And Controlgear - Part 7-1: Ancillary equipment - Terminal blocks for copper conductors	2004 年 9 月 21 日	2004 年 8 月 31 日
60947-7-2	Standard for Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 7-2: Ancillary Equipment - Protective Conductor Terminal Blocks for Copper Conductors	2004 年 9 月 21 日	2004 年 8 月 31 日
60947-7-3	Standard for Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 7-3: Ancillary equipment - Safety requirements for fuse terminal blocks	2005 年 2 月 15 日	2005 年 1 月 19 日
60950	Safety of Information Technology Equipment	2000 年 12 月 11 日	2000 年 8 月 25 日
60950-1	Information Technology Equipment - Safety - Part 1: General Requirements	2003 年 4 月 1 日	2002 年 12 月 2 日
60950-21	Information Technology Equipment - Safety - Part 21: Remote Power Feeding	2003 年 11 月 10 日	2003 年 10 月 8 日
60974-1	Standard for Arc Welding Equipment; Part 1: Welding Power Sources	2005 年 3 月 17 日	2004 年 8 月 24 日

61010A-1	Electrical Equipment For Laboratory Use; Part 1: General Requirements	2002 年 1 月 30 日	
61010A-2-010	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Equipment for the Heating of Materials	2002 年 3 月 13 日	
61010A-2-020	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Centrifuges	2002 年 9 月 16 日	
61010A-2-041	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Autoclaves Using Steam for the Treatment of Medical Materials and for Laboratory Processes	2002 年 3 月 27 日	
61010A-2-042	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Autoclaves and Sterilizers Using Toxic Gas for the Treatment of Medical Materials, and for Laboratory Processes	2002 年 8 月 29 日	
61010A-2-051	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Equipment for Mixing and Stirring	2002 年 4 月 3 日	
61010A-2-061	Standard for Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Laboratory Atomic Spectrometers with Thermal Atomization and Ionization	2002 年 4 月 10 日	
61010B-1	Electrical Measuring and Test Equipment; Part 1: General Requirements	2003 年 1 月 24 日	
61010B-2-031	Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Hand-Held Probe Assemblies for Electrical Measurement and Test	2003 年 6 月 25 日	
61010B-2-032	Standard for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use; Part 2: Particular Requirements for Hand-Held Current Clamps for Electrical Measurement and Test	2003 年 6 月 26 日	
61010C-1	Standard for Process Control Equipment	2002 年 8 月 9 日	
61496-1	Standard for Electro-Sensitive Protective Equipment, Part 1: General Requirements and Tests	2002 年 1 月 29 日	2001 年 12 月 13 日

61496-2	Electro-Sensitive Protective Equipment, Part 2: Particular Requirements for Equipment Using Active Opto-Electronic Protective Devices (AOPDs)	2002 年 1 月 29 日	2001 年 12 月 13 日
61965	Mechanical Safety for Cathode Ray Tubes	2004 年 7 月 27 日	2004 年 6 月 1 日

参考となるコメント・意見を以下に示す。

- アメリカの規格開発体制は、分散している。ANSI は、その頂上に位置しており、ISO、IEC 等の国際標準化の活動にも国の代表として参加し、アメリカの規格を国際規格として認めてもらうための活動と、国際規格をアメリカの規格に取り入れる活動を行っている。ただし、実際の規格開発は ANSI が認証した約 200 の団体が行っており、ANSI は一つの製品について多くの規格を作らないように調整している。
- NTTAA（National Technology Transfer and Advancement Act : 国家技術移転促進法）が 1995 年に発行し、1996 年に施行された。この法律は、政府が民間の規格を重視して進めることで、政府のコストを削減するとともに、製品安全、環境保全に寄与できることを目的としている。
- アメリカの規格はボトムアップのアプローチが基本であり、これは多くの他の国とは異なるアプローチである。市場で必要とされる技術が決められ、それが規格となるため、アメリカで開発される規格は全て自主規格である。ただし、政府がそれを規則の中で引用した場合には、強制的な規則となる。
- UL 規格のうち 70 の規格が IEC 規格と整合している。国際規格への整合は、業界から UL に対して要請があるときに対応する。国際標準を無視しているわけではない。整合化を進めるには業界からの要求が必要である。

5. 我が国の機械安全に関連する法体系などの運用実態調査

5.1 我が国の法体系の現状

5.1.1 我が国における法体系

日本国の法令には、種類毎に優先度があり、

憲法 > 条約 > 法律 > 政令> 府令・省令

と概ねなっているが、法令の対象となる事項にもよるが、憲法と条約との関係、条約と法律との関係、法律と最高裁判所規則との関係については、優先関係につき争いがある。

表 5.1-1 法令の種類

項 目		概要
憲法		国家の基本秩序を定める根本規範で、他の法律・命令をもって変更することのできない最高法規。
条約		国際法上で国家どうし、あるいは国際連合などの国際機関で結ばれる成文法である。日本国が同意しているものは、公布され、国内では法律より優先する。条約は憲章、協定、議定書などの名称で締結されるが、法的には条約と扱われる。
法律		成文法の一形式で、国会の議決を経て制定される。主任の国務大臣が署名し、内閣総理大臣が連署、天皇が公布する。
命令		行政機関などが制定する法の形式、およびその法の総称である。法律の範囲内において定められる。 内閣総理大臣が発する場合は内閣府令、省大臣が発する場合は省令、国家公安委員会などの委員会や人事院が発する場合は規則と呼ばれる。
	政令	内閣がその法律の実施に必要な規則や法律が委任する事項を定めるために制定する。日本国憲法第 73 条第 6 項の規定に基づいている。閣議によって決定され、主任の国務大臣が署名し、内閣総理大臣が連署、天皇が公布する。法律の委任がある場合を除き、罰則や義務を設けることはできない。(内閣法第 11 条)
	府令	現在は内閣府令があり、内閣府の権限に係る行政事務についての内閣総理大臣の命令である。内閣府が総理府であったときは、総理府令、法務省が法務府であったときには法務府令といった。内閣府に係る主任の行政事

		務について法律若しくは政令を施行するため、又は法律若しくは政令の特別の委任に基づいて、内閣府の命令として内閣総理大臣が発する。内閣府設置法により、内閣府令には、法律の委任がなければ、罰則を設け、又は義務を課し、若しくは国民の権利を制限する規定を設けることができない。(内閣府設置法第 7 条第 4 項)
	省令	各省大臣が、主任の行政事務について、法律若しくは政令を施行するため、又は法律若しくは政令の特別の委任に基づいて、それぞれその機関の命令として発するものである。国家行政組織法により、省令には、法律の委任がなければ、罰則を設け、又は義務を課し、若しくは国民の権利を制限する規定を設けることができない。(国家行政組織法第 12 条第 3 項)
	規則	府省の外局(「庁」を除く。)が発する規則、会計検査院規則、人事院規則がある。
条例		地方自治体議会の議決に基づき制定される法形式で、法律の範囲内で制定される。日本国憲法第 94 条により付与された自治立法権に基づいて地方公共団体が国家法とは別に定める。条例は、当該地方公共団体内でのみ効力を有し、(国が定めた)法令に違反してはならない。地方公共団体は、義務を課し、又は権利を制限するには、法令に特別の定めがある場合を除くほか、条例によらなければならない(地方自治法第 14 条)。

表 5.1-2 法令ではないが参照されるもの

項 目	概要
告示	公の機関が、指定・決定に基づいてその機関の所掌事務について、一般に知らせる事項である。官報に掲載される。
通達	公の上級機関が所轄の諸機関にその機関の所掌事務について示達するため、所管の諸機関及び職員に対し発するものである。法令の解釈、運用や行政執行の方針等の実務担当者の参考資料となる。官報への掲載による公表はされないが、一部は情報公開請求で閲覧することが可能である。

5.1.2 労働安全衛生法

日本における機械安全関連の法律としては労働安全衛生法があり、労働安全衛生法は、表5.1-3のような構成となっている。

表 5.1-3 労働安全衛生法の構成[12]

第一章	総則(第一条－第五条)	
第二章	労働災害防止計画(第六条－第九条)	
第三章	安全衛生管理体制(第十条－第十九条の三)	
第四章	労働者の危険又は健康障害を防止するための措置 (第二十条－第三十六条)	
	事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等により、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。(第28条の2) [注]	
第五章	機械等及び有害物に関する規制	
	第一節	機械等に関する規制 (第三十七条－第五十四条の六)
	第二節	有害物に関する規制 (第五十五条－第五十八条)
第六章	労働者の就業に当たつての措置(第五十九条－第六十三条)	
第七章	健康の保持増進のための措置(第六十四条－第七十一条)	
第七章の二	快適な職場環境の形成のための措置 (第七十一条の二－第七十一条の四)	
第八章	免許等(第七十二条－第七十七条)	
第九章	安全衛生改善計画等	
	第一節	安全衛生改善計画 (第七十八条－第八十条)
	第二節	労働安全コンサルタント及び労働衛生コンサルタント (第八十一条－第八十七条)

第十章	監督等（第八十八条－第百条）
第十一章	雑則（第百一条－第百十五条）
第十二章	罰則（第百十六条－第百二十二条）
附則	

※注、平成 18 年 4 月 1 日よりの改訂を考慮。

図 5.1-1に、現状の労働安全衛生法に基づく機械安全関係の制度について、その概要を示す。労働安全衛生法の第3条には「事業者等の責務」として、機械を使用する事業者、機械を製造する事業者が果たさなければならない義務が示されている。

機械製造事業者に対しては、「こられの物（機械等の設備）が使用されることによる労働災害の発生の防止に資するように努めなければならない」と示されている。

労働安全衛生法

（事業者等の責務）

第三条　事業者は、単にこの法律で定める労働災害の防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない。また、事業者は、国が実施する労働災害の防止に関する施策に協力するようにしなければならない。

2　機械、器具その他の設備を設計し、製造し、若しくは輸入する者、原材料を製造し、若しくは輸入する者又は建設物を建設し、若しくは設計する者は、これらの物の設計、製造、輸入又は建設に際して、これらの物が使用されることによる労働災害の発生の防止に資するように努めなければならない。

3　建設工事の注文者等仕事を他人に請け負わせる者は、施工方法、工期等について、安全で衛生的な作業の遂行をそこなうおそれのある条件を附さないように配慮しなければならない。

第四条　労働者は、労働災害を防止するため必要な事項を守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力するように努めなければならない。

労働安全衛生法では、工場等で使用される機械に対して、検査・検定を実施することが求められている。

検査・検定には、以下の種類がある。

- 製造時等検査
- 個別検定
- 型式検定
- 性能検査

製造時等検査は、製造時点で労働安全衛生法の構造規格の技術基準に適合しているかを検査するものであり、検査の対象は労働安全衛生法の別表第一で示されている特定機械等である。

このうち、厚生労働省令で定められた特別特定機械等については、登録製造時検査機関により検査を行うことが求められており、その他の特定機械等については、都道府県労働局長が検査を行うことになっている。

個別検定は、登録個別検定機関が実施するものであり、労働安全衛生法の別表第三に示された機械等については、個別検定を受けることが求められている。

型式検定は、登録型式検定機関が実施するものであり、労働安全衛生法の別表第三に示された機械等については、個別検定を受けることが求められている。

性能検査は、製造時等検査で発行される検査証の有効期間の更新を受ける時に、受けなければならない検査で、登録性能検査機関が実施することになっている。

各検査機関、検定機関は、労働安全衛生法に示される条件に基づき厚生労働省に申請し、登録を受けることが必要とされている。

労働安全衛生法

別表第一 （第三十七条関係）
一 ボイラー
二 第一種圧力容器（圧力容器であつて政令で定めるものをいう。以下同じ。）
三 クレーン
四 移動式クレーン
五 デリック
六 エレベーター
七 建設用リフト
八 ゴンドラ

別表第二 （第四十二条関係）
一 ゴム、ゴム化合物又は合成樹脂を練るロール機及びその急停止装置
二 第二種圧力容器（第一種圧力容器以外の圧力容器であつて政令で定めるものをいう。次表において同じ。）
三 小型ボイラー
四 小型圧力容器（第一種圧力容器のうち政令で定めるものをいう。次表において同じ。）
五 プレス機械又はシャーの安全装置
六 防爆構造電気機械器具
七 クレーン又は移動式クレーンの過負荷防止装置
八 防じんマスク
九 防毒マスク
十 木材加工用丸のこ盤及びその反発予防装置又は歯の接触予防装置
十一 動力により駆動されるプレス機械
十二 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置
十三 絶縁用保護具
十四 絶縁用防具
十五 保護帽

別表第三 （第四十四条関係）
一　ゴム、ゴム化合物又は合成樹脂を練るロール機の急停止装置のうち電気的制動方式のもの
二　第二種圧力容器
三　小型ボイラー
四　小型圧力容器

別表第四 （第四十四条の二関係）
一　ゴム、ゴム化合物又は合成樹脂を練るロール機の急停止装置のうち電気的制動方式以外の制動方式のもの
二　プレス機械又はシャーの安全装置
三　防爆構造電気機械器具
四　クレーン又は移動式クレーンの過負荷防止装置
五　防じんマスク
六　防毒マスク
七　木材加工用丸のこ盤の歯の接触予防装置のうち可動式のもの
八　動力により駆動されるプレス機械のうちスライドによる危険を防止するための機構を有するもの
九　交流アーク溶接機用自動電撃防止装置
十　絶縁用保護具
十一　絶縁用防具
十二　保護帽

平成18年4月1日に施行される労働安全衛生法の改正により、事業者による設備等のリスクアセスメントが努力義務とされるようになる[13]。

以下に示すように、事業者は「設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等により、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。」と示されており、機械に関しては、この中の「設備」に相当して「調査」（リスクアセスメント）を行うことが努力義務とされる。

これを実施するにあたり、厚生労働省では「その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表する」とされており、現在「危険性又は有害性の調査等に関する指針」が策定されており、厚生労働省からパブリックコメントが求められる予定となっている。

機械安全に関しては、この指針について、機械に係る厚生労働省労働基準局長の定めるガイドラインが含まれることとされており、このガイドラインは、平成13年6月1日付け基発第501号「機械の包括的な安全基準に関する指針（ガイドライン）」（以下、機械安全包括指針）であることになっている[14]。すなわち、労働安全衛生法の改正によって、機械安全包括指針は労働安全衛生法に参照されることとなり、法的な効力を有するものとなる。

この機械安全包括指針には、国際機械安全標準で採用されているリスクアセスメントの考え方

や、本質的安全設計を含む3ステップメソッドの考え方が含まれており、従来に比べるとかなり国際標準に近い安全性確保の考え方が取り入れられることになる。

また、この機械安全包括指針の「７ 製造者等が行う安全方策の具体的方法等」の（４）使用上の情報の提供において、

ア 製造者等は、別表第４に定める事項その他機械を安全に使用するために必要な事項を使用上の情報として提供すること。

イ 製造者等は、別表第５に定める方法その他適切な方法により使用上の情報を提供すること。

ウ 製造者等は、設備上の安全方策により低減が可能であるリスクについては、使用上の情報の提供を行うことにより設備上の安全方策に代えてはならないこと。

とされており、事業者はメーカに対してリスクアセスメントの実施を求め、その結果を入手することが明記されており、事業者のみならずメーカにも間接的ではあるがリスクアセスメントが努力義務となった。

労働安全衛生法改正（平成 18 年 4 月 1 日施行）

第四章　労働者の危険又は健康障害を防止するための措置
（事業者の行うべき調査等）
第二十八条の二　事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等により、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等を調査し、その結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。ただし、当該調査のうち、化学物質、化学物質を含有する製剤その他の物で労働者の危険又は健康障害を生ずるおそれのあるものに係るもの以外のものについては、製造業その他厚生労働省で定める業種に属する事業者に限る。
２　厚生労働大臣は、前条第一項及び第三項に定めるもののほか、前項の措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。
３　厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導、援助等を行うことができる。

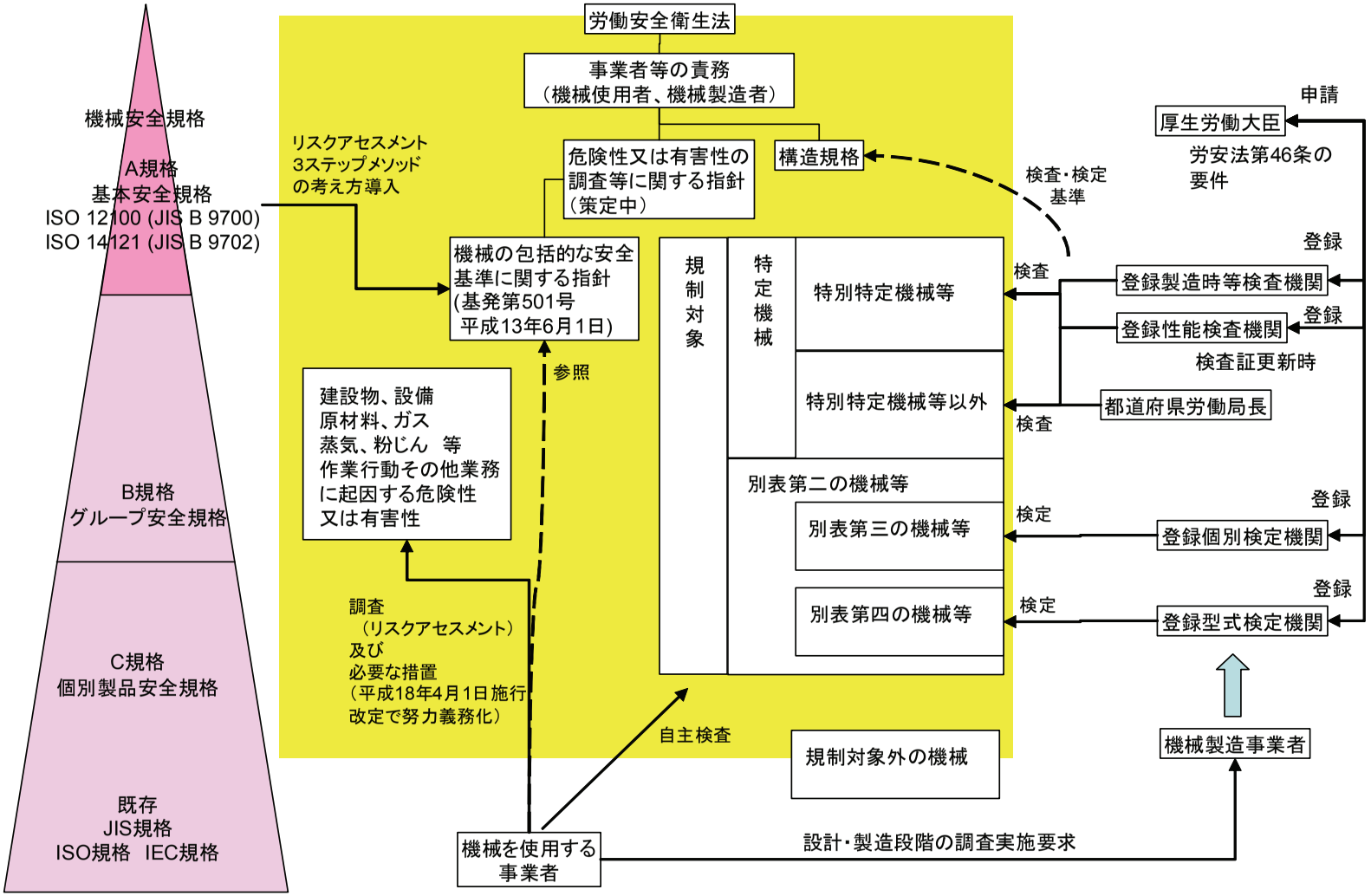


図　5.1-1　現状の労安法に基づく機械安全に関する制度の概要

5.2　ヨーロッパ、アメリカとの比較

ヨーロッパ、アメリカとわが国を、実態調査で把握すべき観点の抽出と整理に基づいて下記項目について行い、比較結果を表 5.2-1にまとめた。

- ◆ 法的枠組み
- ◆ 規格の位置付け
- ◆ 認証制度(適合性評価)
- ◆ 保険制度
- ◆ 責任の所在
- ◆ 訴訟、主な判例、
- ◆ 事故情報管理等
- ◆ 社会システムの運用実態

また、ヨーロッパ、アメリカおよび我が国の機械安全に関する社会システムの概要を、図 5.2-1～図 5.2-3にまとめた。

表 5.2-1 ヨーロッパ、アメリカとの比較

	欧州	米国	日本	比較からの課題
社会システムの運用実態 （下記テーマのリンクからの総括として）	・安全に関する必須要求事項の形態で法体系がある。 ・法律等に参照される規格は性能規定であり、state of the art や、good engineering practice という考えで随時更新されている。これらは、技術的エキスパートや専門家によって裁判では判断がなされるという運用がなされている。 ・また規格作成への積極的参画や安全性確保への努力が保険料率の変動等の経済的優遇措置等で促進されている。 ・ドイツの BG、イギリスの HSE 等の中核となる組織が社会システムを積極的に運用している。	・安全に関する必須要求事項の形態で法律があり、民間が作成した自主規格・業界基準が法律等に参照されることによって強制力を有する。また、規格は性能規定であり常に更新される状況にある。 ・民間の意識としても規格作成に積極的である。これは、訴訟が多い文化もあり企業において PL 法による訴訟の責任を軽減するためということと、国際的競争力を向上させようという意識が働いているためである。 ・保険料は一定期間内にどれくらいの死傷者が出た等のデータに基づいて設定されるため、また OSHA への窓口相談や OSHA からの立ち入り検査などがあるため安全性確保への意識が非常に高い。	・法律の中に構造規格としての規格が入りこむなど必ずしも現状に則した法体系となっていない。 ・規格作成が官主導でなされており、また法律に直接含まれていることもあり、民間から規格作成に参画する土壌はまだない。 ・企業の安全への取組みが保険料などには反映されず安全への取組みにインセンティブが働きにくい。	・法律から規格を参照する形態とし、また構造規格から性能規格への変更を行わなければならない。 ・現在は官主導の規格作成体系となっているが、民間規格の積極的参加の促進・および規格作成の民間への解放が必須である。 ・企業の安全性確保への取組みを評価し、規格作成への参画を促進し、保険料変動など保険制度の改正を行わなければならない。

	欧州	米国	日本	比較からの課題
法的枠組み 製造者（設計者） 事業者（使用者） との関連から	・労働安全基本指令は機械指令を参照しており、製造者、事業者ともに整合性の取れた法的枠組みが構築されている。 ・ドイツでは機械と製品の両方をカバーする基本法（GPSG）の基に法的枠組みが構築されている。	・労働安全衛生法（OSHAct）は事業者および労働者にのみに適用されるものである。 ・しかし、参照される規格の多くが民間による自主規格であるため、適用範囲が事業者・労働者であるが製造者も参照している規格となっている。	・製造者に対しては、労働安全衛生法と製造物責任法が適用され、事業者には労働安全衛生法のみの適用となっている。 ・労働安全衛生法はJIS規格と整合していないという問題があるが、機械の包括安全基準がガイドラインとして指定されてことにより整合性が取られるようになる。	・WTO/TBT協定に整合した国内規格と労働安全衛生法を整合させる必要がある。
規格の位置付け	・性能規格である。 ・強制力はないが、指令や国内法で参照されることにより拘束力を有する。 ・企業等が積極的にCEN・CENELECなど規格作成に参画している。 ・事故情報等に基づいて改訂がなされる。 ・state of the artや、good engineering practiceが規格より優先され、技術的エキスパートや専門家によって裁判の際には判断がなされる。	・性能規格である。 ・強制力はないが、指令や国内法で参照されることにより拘束力を有する。 ・規格作成団体が400を超えており、市場で必要とされる技術が決められ、それが企画となるボトムアップのアプローチが一般的である。 ・企業は、規格作成への参加に積極的であり、参加費用等も容認している。	・構造規格であり、国際規格と整合が取れていない問題がある。 ・性能規格にするとどのように適合しているかを示す方法が分からないというクレームが多くなる。 ・規格作成に企業等の取組みはあまり見受けられない。	・国際規格との整合化が必要である。 ・規格作成へ企業の関心を喚起する必要がある。 ・規格を満たしていることを証明する試験方法等のカタログを作成する必要がある。

	欧州	米国	日本	比較からの課題
認証制度 （適合性評価）	・認証制度が指令等で規定されている。 ・また、適合性評価の国際規格を意識した枠組みとなっている。	・第三者認証が義務付けられているわけではないが、認証を取らないと保険がもらえないため認証へ積極的に取り組んでいる。 ・また、第三者認証を受けていることで販売しやすくなることが言われている。	・適合性評価基準であるJIS規格が国際規格に整合していない。 ・認定機関が不在である。 ・登録認証機関の責任が不明瞭である。	・JIS規格を国際規格に整合させなければならない。 ・認定機関を設置し、登録認証機関の責任を明確にする必要がある。
保険制度	・過去の事故情報、運用状況によるリスク評価に基づいて保険料が変動する。 ・事業者、労働者、第三者認証機関、等それぞれの立場に応じた保険制度が存在する。 ・技術的エキスパート等は訴訟に備えて個人の損害賠償責任保険に加入している。	・過去の事故情報、運用状況によるリスク評価に基づいて、保険料が設定される。 ・保険会社が製品のリスクについてノウハウを有している。 ・保険会社の検査員が立ち入り検査を実施することもある。 ・事業者、労働者、第三者認証機関、技術的エキスパート等それぞれの立場に応じた保険制度が存在する。 ・署名が裁判で重要であるため、責任者は訴訟に備えて個人の損害賠償責任保険に加入している。	・団体保険は事故があろうとなかろうと保険料は一律である。 ・署名者は組織上の上司となることが慣習となっているが、署名に対して責任が問われるケースはほとんどなく、署名者個人への保険はない。	・安全の努力をした企業が損にならないような枠組み。（事故情報や安全への取組みによってリスクを算定し保険料率を変動させる等）。 ・安全専任技術者の評価と責任者のための保険制度を構築する必要がある。

	欧州	米国	日本	比較からの課題
責任の所在 （事前、事後責任） （説明責任）等々	・責任の伝達が指令で義務付けられている。 ・整合規格を満たしていたかといって100%免責されるわけではないなど機械メーカの免責に関して明確な基準はない。 ・しかし、機械メーカは開発段階で慎重に仕事を行い、ユーザに対して、製品の使い方、危険、リスクを伝え、常時市場を観察し、他社メーカの事故についても何が原因かを検討し、自社の製品に確実に反映していれば刑事責任は問われない。	・訴訟が多い文化から、責任の所在がはっきりしており、裁判等においてもどのような資格を有した人物が署名したのかが問われることが多い。 ・事故が発生した際に、最大の責任が問われるのは製造事業者である。 ・製造事業者が規格に適合して製造していることを証明できるのであれば安全配慮義務の基準を企業が満たしていると判断するが、企業の発言の真偽は判事と陪審員が判定する。	・責任の伝達が義務付けられておらず、所在がはっきりしていない。 ・責任が定義づけられていない。 ・署名者は組織上の上司となることが慣習となっており、専門的知見等に基づく署名とはなっていない。	・責任の伝達の義務化を実施する必要がある。 ・経営者および署名者に対して、責任の重大さと責任を負うための資質・資格等を明確化する必要性がある。 ・機械で事故が発生したら機製造事業者の責任であるという考え方を示し、製造事業者のモラルを高め、安全な機械の開発を促進させる必要性がある。
その他 訴訟、主な判例、 事故情報管理等	・製品事故情報通達システムとして、RAPEX および ICSMS が構築されており、公開による影響は非常に大きい。 ・保険会社は事故情報等を収集してデータベースを保有している。 ・EU においても、機械による事故はあり事故は様々な要因によるものであり、PL 法に基	・NIASS、DCR、IPII、NFIRS NCHS などの事故関係のデータベースがあり、データベースは規格作成の際に参考とされている。 ・UL の認証がついた製品で事故が発生した際にはフィールドレポートという自己発生時の報告制度が存在する。 ・米国国立労働安全衛生研究	・事故情報を提出する義務はあるが、労安法に適合しているかは判断できても、機械安全という観点からの原因に対する判断は困難である。 ・これらのデータが規格作成に反映できる状況にない。 ・訴訟はほとんどなく、機械に関しては7件あり、原告からみて4勝3敗という状況である。	・事故情報の詳細情報を収集し、安全性確保に資するような枠組み（規格作成・改訂手の活用、事故情報の積極的な発信）を構築しなければならない。 ・PL 法の改正（クラスアクション、懲罰賠償制度の導入）が必要である。

	づくと言われているが、職場の事故に関しては、個人は労災保険によって保障されており各個人が PL 法で保障を求める必要性がないためもあって、訴訟・判例等はあまりないと考えられる。	所が報告する警告には事故情報の詳細や事業者・製造者・使用者へのコメントが記載されている。 ・訴訟は非常に多く、逆に懲罰賠償が問題となっている。	・その一方で、PL 保険に加入する企業の数は着実に増加している。 ・現状の日本の制度では、PL 法で訴訟を起こしてもコストが合わないなどの問題がある。	

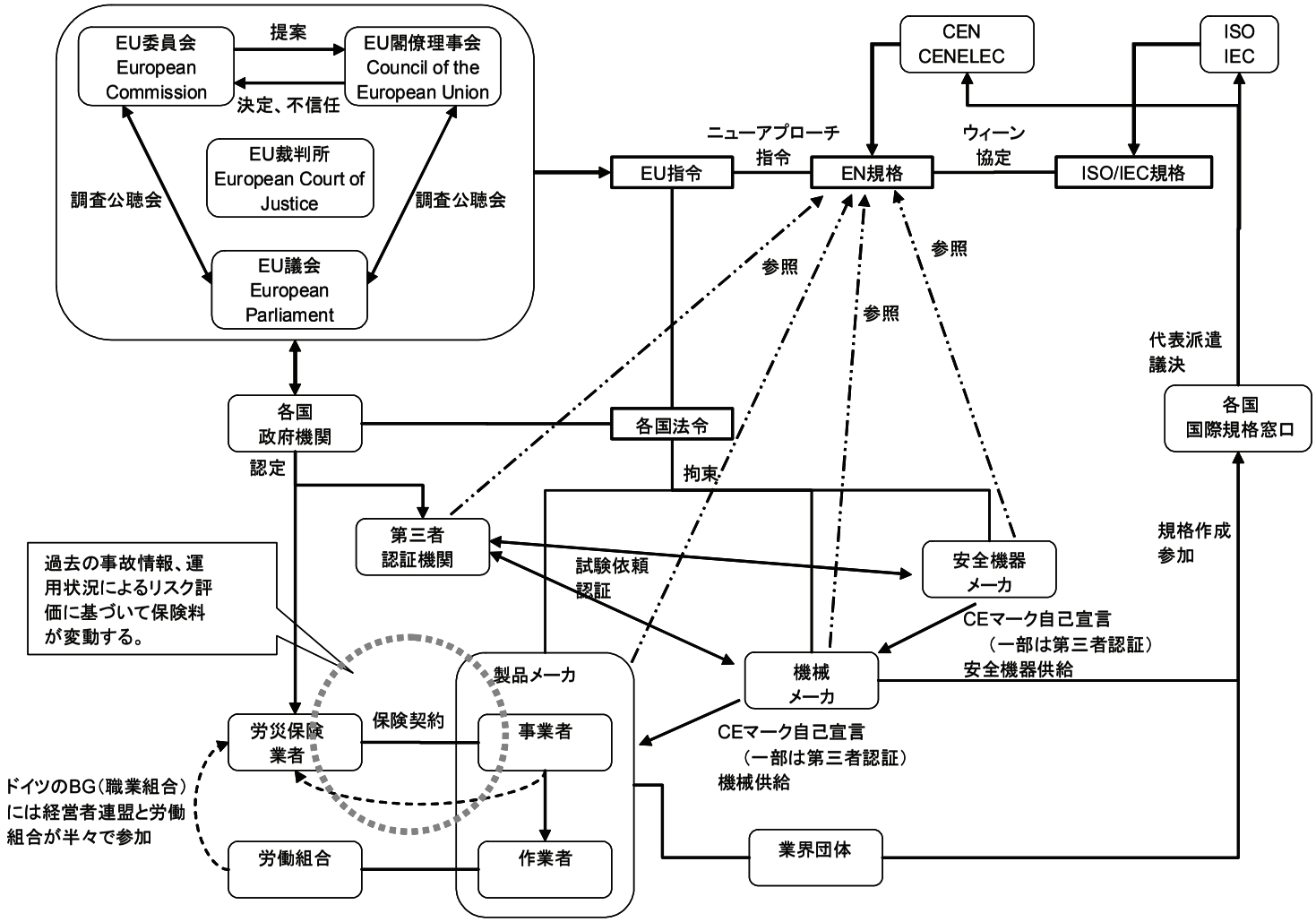


図 5.2-1 EUにおける機械安全に関する社会システム

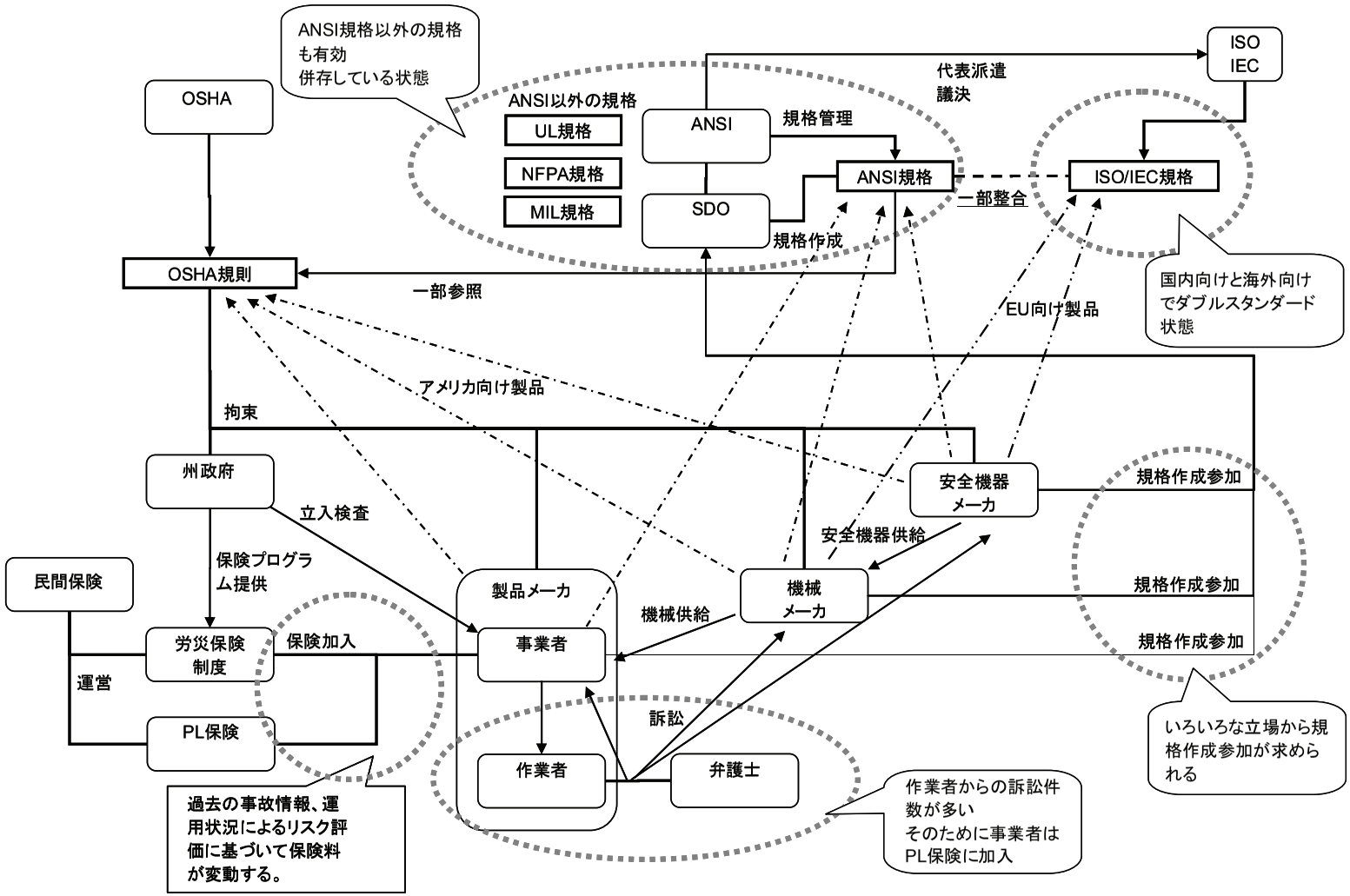


図 5.2-2 アメリカにおける機械安全に関する社会システム

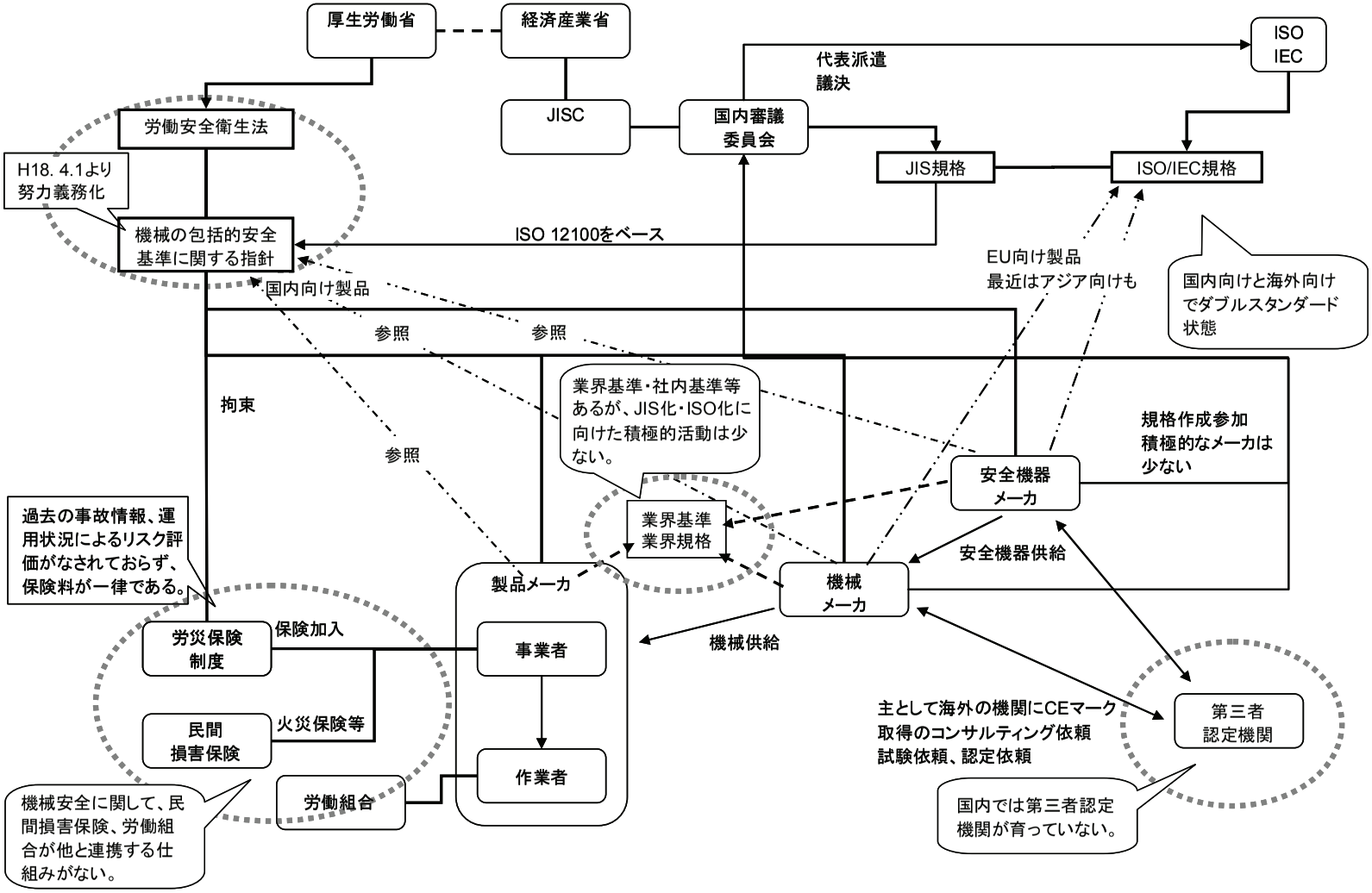


図 5.2-3 日本における機械安全に関する社会システム

5.3　我が国の社会システムの問題点

ヨーロッパおよびアメリカとわが国の社会システムに関する比較検討に基づき、我が国のあるべき姿・仕組みを検討していく上で、また経営層への警鐘を鳴らすことを考慮する上で下記の項目がポイントとなると考えられる。

- 社会システム（法体系・認証制度）の整備
  - 法令による構造規格から民間主導の自主規格への移行
  - 性能規格化の推進
  - 機械安全リスクアセスメントの浸透
  - 認証制度の確立（第三者認証機関の育成）

- 経営層との国際的な安全に関する情報共有方法
  - PL 訴訟による損害賠償事例の共有
  - 事故情報開示システムの拡充・一般への公開
  - 日本機械工業連合会が主催する安全セミナーや様々な大学における安全学教育・講習会の実施

- 安全性確保に対して、ペナルティー等による取組みへの強制を行うのではなく、インセンティブによる自発的な取組みへの喚起を実現。
  - 企業の CSR（社会的責任）として安全への取組みを公表する枠組みの構築
  - EU での経済的優遇措置の検討にもあるように、安全への取組み・実績による保険料率の変動を考慮するなど保険制度の改善
  - 環境におけるグリーン調達と同様な仕組みで安全調達という概念の構築
  - 法令の技術基準に自主規格を使用し、民間の積極的な規格作成参加を促進

- 責任の所在の明確化
  - 責任者（機械安全技術者）の資格評価制度の設立
  - 責任者の組織内における独立性の確保
  - 責任者のための保険の設立

6. まとめ

6.1　提言に向けての検討フロー

図 6.1-1に、調査結果から提言に至るフローを示す。

第2章で抽出して整理した論点に基づき、ヨーロッパ（3章）、アメリカ（4章）の調査を行い、ヨーロッパ、アメリカの状況を、国内の状況と各論点について第5.2節で比較を行った。その結果として明確になった国内における課題を第5.3節に整理して示すことができた。

本章では、今回の調査検討を機械安全向上に資するために、我が国の法体系のあるべき姿・仕組みを検討しいていく観点、および経営層への警鐘を鳴らすことを考慮する観点から、ポイントとなる検討項目を示し、検討項目に基づいた提言を第6.2節に示す。

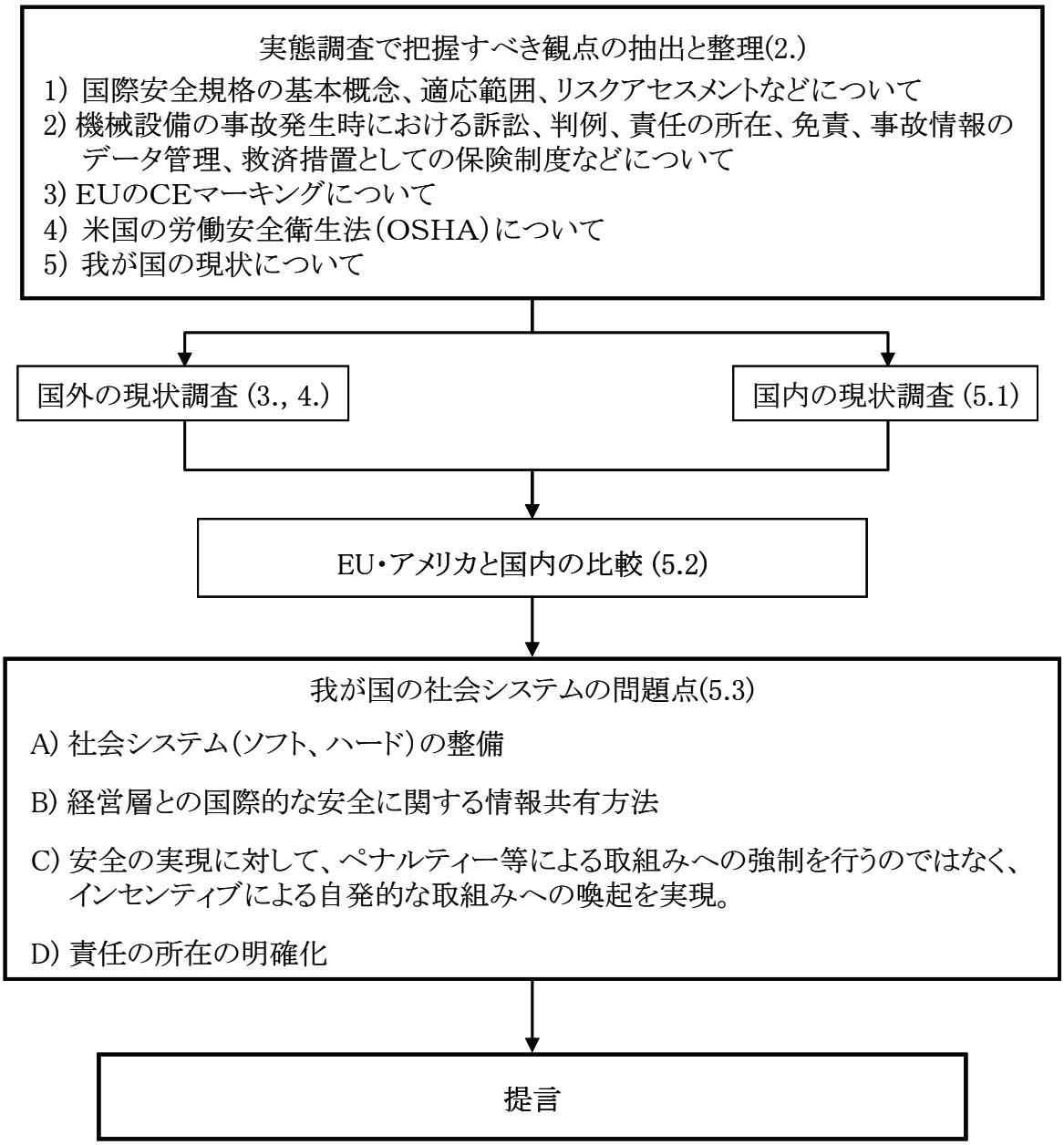

実態調査で把握すべき観点の抽出と整理(2.)
1) 国際安全規格の基本概念、適応範囲、リスクアセスメントなどについて
2) 機械設備の事故発生時における訴訟、判例、責任の所在、免責、事故情報のデータ管理、救済措置としての保険制度などについて
3) EUのCEマーキングについて
4) 米国の労働安全衛生法(OSHA)について
5) 我が国の現状について
国外の現状調査 (3., 4.)
国内の現状調査 (5.1)
EU・アメリカと国内の比較 (5.2)
我が国の社会システムの問題点(5.3)
A) 社会システム(ソフト、ハード)の整備
B) 経営層との国際的な安全に関する情報共有方法
C) 安全の実現に対して、ペナルティー等による取組みへの強制を行うのではなく、インセンティブによる自発的な取組みへの喚起を実現。
D) 責任の所在の明確化
提言

図 6.1-1 提言のフロー

6.2　提言

機械安全に関連する法体系と運用の実態を国内・外についてまとめ、比較検討結果から、国際レベルの機械安全を確保するためのポイントを提言として以下の通りまとめた。

- 機械安全国際規格に適合した機械の導入促進
  - 国際的に通用する高い安全性が確保された機械の導入を、日本の産業界において促進するための活動を進める。
  - 法令で求める機械の技術基準に民間規格である JIS 規格や ISO/IEC 規格を採用することが最も効果的であると考えられる。また、法令による民間規格の使用により民間の積極的な規格開発参加が期待される。ただし、法令改正には長期間にわたる取り組みが必要と考えられるため、民間組織による活動を主として長期的に法改正を求めていく。
  - 国際安全標準の考え方を取り入れた改正労働安全衛生法の機械安全リスクアセスメントを、日本の産業界に定着させるための活動を進める。現状のままでは、正しく認識されないままに形骸化する可能性があるため、民間主導で本質的な安全を確保できる活動とする。
  - 機械安全国際規格に適合した機械の導入に対して、中小企業向けの補助金制度を設けることを政府機関に働きかける。
  - 上記活動を促進するために、民間企業が自主的に参加する連絡会等の組織を設立し、産業界の意思統一を図り、情報交換、人材育成等の支援を可能とする。その中心的な組織としては日本の機械産業界をとりまとめる立場にある、日本機会工業連合会が適当と考えられる。

- 経営層に対する PL 訴訟リスクと対応方法の提示
  - アメリカでは、PL 訴訟により企業の存続にかかわる損害賠償が要求されることがある。そのため、PL 訴訟リスクに対する対応は企業の経営リスクマネジメント上において重要なポイントである。
  - 機械安全国際規格に適合した機械設計を行い、その過程を正しくドキュメントに記録しておくことは、PL 訴訟リスクへの対応として非常に有効な方策である。PL 訴訟リスクは特にアメリカで高いが、正しく対応するにはアメリカ向け製品限定の対応ではなく、設計開発全体での対応が必要とされる。
  - 企業の経営層に対して、具体的な PL 訴訟による損害賠償事例を示し、PL 訴訟リスクに対する正しい対応方法を示すことが必要とされる。

- 産業事故情報システムの拡充
  - 産業事故情報を、ユーザが容易に閲覧できるようなシステムを構築することにより、市場からの監査も併せて機能させる仕組みを構築する。
  - 産業事故情報を、規格作成に反映させる枠組みを構築する。
  - そのため、労働災害情報DBを構築している中央労働災害防止協会と、産業安全研究所との共同体制による情報公開システムと事故情報の原因追求などを行う仕組みを構築する。

- 機械安全認証制度、機械安全技術者資格制度の立ち上げ
  - 機械安全国際規格に適合した機械の安全性を、認証可能とする制度の立ち上げを行う。日本においても、ヨーロッパ、アメリカ並みに認証ビジネスが拡大し定着すること目指す。
  - 規格に適合していることを評価し、裁判等において証言することが可能な専門家として、また企業に対して高度な専門的なコンサルティングを行うことが可能な人材として、機械安全技術者の資格制度を設立し、そのような資格を有した人材を活用する枠組みを構築する。

- CSRの観点から企業の安全の格付けを実施
  - CSR の観点から、安全への取組み状況を、事故情報等とともに報告することを経営者に義務付ける。
  - 企業の安全に対する取り組みについて、格付けを実施し、その結果を広く公開する。
  - 環境におけるグリーン調達のような仕組みを機械安全の分野に取り入れ、企業に必要とされる責任と義務に対する意識の向上を図る。

- シンポジウム・フォーラムの実施
  - 日本が置かれている機械安全に関する現状や、国内で使用されている機械設備の安全レベルを、機械安全国際規格に照らし合わせて検証し、国際規格を適合することで、どのように安全レベルが向上するか等を報告する。
  - 安全が CSR の中でどのように位置づけられ、どのように重要な要素を持っているかに関して、広くフォーラムを開催する。この活動により、責任と義務を求める制度の必要性、免責の考え方の普及を図る。
  - 規格に関するシンポジウムやフォーラムを開催し、規格を作成した過程などの説明や規格を満たしていることを示すための試験方法の提示など企業のサポートを実施す

る。

- 機械安全に関する国際規格の基本的考え方や対応方法等について、実例をあげてわかりやすく紹介し、規格や制度の関する最新の動向について情報発信することで、日本の機械産業をサポートするWebサイトを立ち上げる。

7. 参考文献

[1] Paul Makin、The Machinery Directive(98/37/EC) And the supporting programme of European Standards

[2] 三菱総合研究所、EMC 指令及び低電圧指令の動向とEC 指令への欧州主要国の対応に関わる調査、平成 8 年 2 月

[3] 日本機械工業連合会、機械関連分野の国際整合化調査研究報告書、平成 8 年 3 月

[4] COMMUNITY LEGISRATION ON MACHINERY － COMMENTS ON DIRECTIVE 98/37/EC

[5] 機械安全の国際規格とCE マーキング、日本規格協会、1998 年

[6] GUIDE TO THE IMPLEMENTATION OF DIRECTIVES BASEDON NEW APPROACH AND GLOBAL APPROACH

[7] 向殿政男、よくわかるリスクアセスメント －事故未然防止の技術－、中災防新書

[8] JIS Z 8051-2004 安全側面 － 規格への導入指針

[9] http://www.osha.gov/

[10] http://www.osha.gov/Publications/osha2056.pdf

[11] http://ulstandardsinfonet.ul.com/catalog/

[12] 総務省行政管理局 法令データ提供システム

[13] 中央労働災害防止協会、2005 年 改正労働安全衛生法のあらまし

[14] 労働安全衛生分野のリスクアセスメントに関する専門家検討会、労働安全衛生分野のリスクアセスメントに関する専門家検討会報告書、平成 17 年 12 月

[15] 総務省行政管理局 法令データ提供システム

[16] 労務安全情報センター
http://www.campus.ne.jp/~labor/anei/sisinetc/kikaihoukatu-sisin.html

[17] 国民生活センターホームページ、http://www.kokusen.go.jp/

付録資料 1　EU 機械安全調査報告

1. ヒアリング調査先

訪問日	国	都市	組織名	面会者
2/20 10:00 – 14:30	ドイツ	ボン	KAN – Kommission Arbeitsschutz und Normung	Mr. Werner Sterk　Deputy Head of the KAN Secretariat Dr. Joachim Lambert, Head of the KAN-Secretariat Prof. Dr. Dietmar Reinert, BGIA (BG-Institute for Occupational Safety and Health) Mr. Marc Schulze, Ministry for Labour and Social Affairs Dr. Gerhard Steiger, DIN/NAM (standardization mechanical engineering) Dr. Georg Hilpert, KAN-Secretariat
2/22 10:00 – 16:30	ドイツ	ミュンヘン	TÜV Rail GmbH TÜV SÜD Group	Mr. Günter Greil　General Manager Automation Mr. Josef Urban　Consult-Engineering for Safety Systems Mr. Wolfgang Mayer　Manager Safety Device Mr. Albert Gegg Mr. Matthias Henze Mr. Guido Neumann
2/23 13:30– 16:30	ドイツ	ダルムシュタット	ダルムシュタット工科大学	Institute for Printing Machines and Printing Processes Dr. Alfred Neudorfer 長岡技術科学大学　機械系 教授　武藤　睦治

2. 調査結果概要

- good engineering practice と state of the art について
  - ‘state of the art’（以下、SoA）と’good engineering practice’（以下、GEP）は重要な言葉であり、機械の技術的な設計を評価する本質的な考え方。
  - この考え方は裁判所における法的な決定においても重要である。
  - SoA が何かは、機械指令のコメントに書いてある。機械が開発された当時に可能だった技術的な状態を示す。
  - GEP も、機械指令のコメントに定義されている。一般的には、技術的な伝統、習慣を表すものである。
  - SoA は、「現在の技術の最新の状態」、GEP は「実践的に使っている良いもの」。SoA の方が、より進歩的なことを示す。
  - 原子力の世界では、「学術と技術の最新の状態を使うこと」という要求があり、機械よりも一段厳しい要求が行われている。
  - 機械指令ができたときには整合規格はなかった。そのため、各国で理解できるような表現として SoA という言葉が使われたのだと思われる。

- good engineering practice と state of the art の重要性
  - 現状では整合規格が整備されているが、それでも SoA、GEP を使う必要が生じる。それは、規格が整理されて成立するまでに時間がかかるためである。
  - 規格が成立するには数年（5～8 年）必要とされるため、実際使用される技術と差が生じる。
  - 中小企業であっても、SoA、GEP のためにはコストがかかる。製造物責任で損害賠償請求をされた場合には、そのコストでは済まない。
  - EU レベルの組織として、通知機関（NB）の意見調整を図るためのコーディネーションがある。ここでは、SoA の判断基準の合意をとる作業を行っている。

- EC 機械指令と ISO12100 の適用範囲
  - 機械指令の範囲は、機械に関係して、人間が危険にされされないということである。機械が排出するもので環境が悪化し人間に危険があるのであれば、環境による損害も機械指令に含まれる。
  - 家畜の飼育については、EC 指令（動物保護）があるので、機械指令の対象にはしていない。
  - 規格は利害が異なる人が集まって同意を得るものであるため、完璧を目指すと規格成立は難しい。法律と規格が矛盾することはありえる。
  - 財産に対する損害は機械指令の対象外であり、製品賠償法の範疇となる。

- 整合規格について
  - 機械指令は法律であるが、整合規格は法律ではないので拘束力はない。規格は自由意志で採用される。ただし、メーカは規格に適合することで法律への適合を証明できるため楽ができる。規格を使わない場合は、自ら安全性を証明する必要があり、その負担は大きい。
  - 規格は社会が認めたコンセンサスである。整合規格により、意見の違いで判断できないことはなくなった。

- CE マーク制度
  - ドイツでは営業監督署が市場監査を行っている。抜き取り検査、個別に注目した製品の検査を行っている。機械については、見本市に展示される機械の検査を行っている。しかし、体制としては不足している。
  - 自己宣言による CE マークを誰がチェックするかという問題であるが、たいていの場合には誰にもチェックされていないというのが実情と考えられる。
  - 機械メーカが全て EC 機械指令、整合規格のことと正しく理解している訳ではない。
  - 自己適合宣言書には、企業を代表する人がサインする。代表をどのように決めるかは、企業により異なる。

- CE マークの不適切な使用
  - CE マークの不適切な使用については罰金刑が科せられるが、実際には製品の販売を差し止めるほうが、現実的で効果的な罰則となる。
  - 通常は訴訟にはしないで企業の指導を行うことになる。罰金刑、禁固刑が決められている

のは、警告的な意味が大きい。

- **機械指令の効果**
  - 機械指令による労災の死亡事故削減の効果は、答えることが難しい。事故件数は徐々に減っているのだが、これは安全対策だけの効果ではなく、重工業が海外に拠点を移したことの影響が大きい。
  - 機械指令がもたらした効果は二つある。一つはモラル的な効果。事故を起こしにくい機械を作ろうという機械メーカの意識が高まった。もう一つは、損害賠償という考え方が明確になったことである。

- **技術エキスパートの存在**
  - ドイツには 3 種類の鑑定士が存在する。自称鑑定士、保険会社等の決まった機関で認定された鑑定士、公的機関から認定を受けた鑑定士。
  - 公認鑑定士は商工会議所の試験を受けて合格しなければならない。またその中から裁判所が認定する鑑定士もいる。
  - 公認鑑定士になるには、業務経験を積んで、鑑定書発行の経験を積み、試験に合格することが必要。
  - 技術エキスパートとしての要求事項を、EU として決める必要があると認識されている。
  - 現在は、EuroExpert – The European Organization for Expert Associations (founded: 1998)（ユーロエキスパート オーガニゼーション）ができて、鑑定士認証基準のハーモナイズを検討している。
  - 公認鑑定士には、独立性と客観性が求められる。
  - 鑑定士は損害賠償責任保険に加入する必要がある。賠償金500万ユーロ程度。

- **許容されるリスクの判断基準**
  - 実際に、どこまでのリスクが許容できるか未確定な要素がある場合の判断は、その技術分野、製品のエキスパートに相談する必要がある。
  - リスクアセスメントは、基本的にエキスパートに任せるべきで、必要に応じて特定分野のスペシャリストを呼ぶ必要がある。
  - どこまでリスクを低減すれば問題ないかは、楽観的な人、悲観的な人で判断が異なる。したがって、一人の判断に任せず、できるだけ多くの人の判断を聞かなければならない。
  - 許容されるリスクの判断は、エキスパートの知識と、以前の製品やシステムにおける経験に基づかなければならない。
  - リスクの判断については、最終的には裁判で判断するしかない。それ以外に、リスク低減が十分であると判断する公的な機関はない。

- **機械メーカの責任**
  - 機械により事故の責任は、第一に機械メーカである。ただし、ユーザが無断でパラメータを変更したりした場合は、ユーザの責任とされることもある。
  - 機械を原因とする事故が発生したときに、機械メーカが免責される明確な基準は存在しない。
  - 機械メーカは、自分の能力を全て使って製造したことを証明する必要がある。

- 機械メーカは常時市場を観察し、他社メーカの事故についても原因を検討し、自社の製品に対しても対策することが求められる。
- 規格はなかったが、市場で危険が示唆されていたにもかかわらず、自社製品の機械にそれを反映していなかったとして、メーカが責任を問われた例がある。
- NB が指令に適合したと判断した機械で事故が発生した場合でも、機械メーカは責任を免れない。ただし、NB に過失があったことが証明できれば、損害賠償責任を取らせることは可能。
- NB への申請に虚偽があった場合には、機械メーカに責任がある。NB は警察ではない。正義に基づいて作成された真の書類による申請であることが前提である。

- **NB の役割と責任**
  - NB での検査で不適切な仕様が見逃され、適合証明が出された機械で事故が発生したことがある。このときは、NB の責任が問われ、NB にも大きな責任があることが認識された。
  - NB に求められる後任検査には、文書保管、文書での適合検査、機械サンプルによる検査の 3 通りの方法がある。文書で検査を行うのも、サンプルで検査を行うのも、同程度の時間がかかるため、機械メーカもサンプルで検査を希望することが多い。
  - NB 向けの民間の保険が存在する。認証機関となる条件の一つとして、損害保険に加入することがある。
  - リスクアセスメントの計算間違いが検査の際に見抜けなかったことにより発生した事故については、NB にも責任があるといえる。

- **製造物責任（PL）**
  - PL 法による訴訟件数がアメリカとヨーロッパで大きな差があるのは、それぞれの状況の違いである。
  - ドイツでは職場の事故に関して、どのような原因があっても労災保険が保障することが決められている。機械の不具合については BG が追求するが、各個人が PL で保障を求める必要はない。
  - 機械メーカ向けに民間の保険会社が PL 保険を提供している。その保険料は、アメリカ向けに出荷される製品については高額となる。
  - PL 保険は、事故発生時の企業への影響を受け止めるためのものであり、事故を防ぐことに役立つものではない。
  - 事故発生時には、BG から機械メーカに対して補償を請求する。現状の BG の予算の 20%は、機械メーカからの弁償金でまかなわれている。

- **産業事故の情報**
  - EU 加盟国での産業事故の報告方法は、国によって異なる。
  - ドイツの場合は、休業4日の事故は雇用者から BG に報告しなければならない。死亡事故発生の際は、警察が関与し、検察官、営業監督署、BG が立ち入り、事故原因の追究が徹底的に行われる。
  - BG に集まる事故データは氷山の一角でしかない。ヒヤリハットの情報が含まれていない。事故防止には、ヒヤリハットの情報が重要。
  - 機械に問題があった場合、営業監督署は第一に機械メーカに連絡し対策を求める。すぐ

に公表するとメーカへのダメージが大きく倒産しかねないため、すぐには公表されない。

- 収集された事故情報のデータは、規格作成、見直しにも反映される。
- 事故発生時の情報は、機械メーカは必要であれば入手可能である。ただし、機械メーカから要求がある前に、BG から連絡が行くことになる。

3. 調査結果

3.1 KAN

○‘good engineering practice’と’state of the art’について

1-A) We know that ‘state of the art’ and ‘good engineering practice’ are basic principle of EC directive and international standard. How‘state of the art’and‘good engineering practice’ are judged actually? What is the criteria whether it is ‘state of the art’/ ’good engineering practice’ or not? Who could decide the criteria?

- ドイツでは、state of the art（以下、SoA）は、「現在の技術の最新の状態」という表現をしている。また、good engineering practice（以下、GEP）は、「実践的に使っている良いもの」という言い方をしている。
- 圧力機器に関しては、ガイドラインに GEP が書かれている。SoA は、機械指令の Appendix 1 に明示されており、規格を通して、その内容は具体化されていると考えられる。

□規格に書いてあることを行えば、SoA を満たしたことになるのか。

- 整合規格を使用することによって、機械メーカは要求されている安全基準を満たしていると言える。
- SoA に関しては、開発中のものを指している訳ではなく、すでに実現されており、今実現できることをさしている。非常に範囲が広いため、具体的に言うことはできないが、規格の中に表現されていると言える。

□規格が存在しないときには、どのように判定するのか。

- 規格を満たしていれば、その規格が表現する安全を満たしていると推測できる。機械メーカとして規格を使うことは強制ではない。そのため、規格は安全であることを推測できるが、新しいことを開発するバリアにはならない。まったく新しいことを開発してもよいが、自分でその安全性を証明する義務がある。
- 90 年代にコンピュータによりサポートされた機械の安全性確保がスタートした。それまでは、コンピュータを使用して機械安全を確保する経験はなく、規格もなかった。従来のやり方法で安全を確保する方法と、新しい方法とを対応させながら、学術的に研究を進め、経験を積み重ねて、それを規格にしていった。
- 機械安全に関しては、いろいろな委員会が存在している。国内、EU で規格を作る専門委員会、検査、審査をする団体の経験を交換する委員会がある。また、EU の委員会や、市場監査の委員会がある。

□安全性の基準に関して、誰がその判定基準を決めるか。

- 事故が発生し、機械安全が問題になったときは、最終的には訴訟になり、法廷において、どういう法律、規格を満たしていたかが判断されることになる。

□規格より、GEP が優先するということはどういうことか？

- GEP は長年続いてきているエンジニアリングの実践に基づいて、機械自体がきちんと安全性を確保されているかを示すことである。SoA に関しては、より進歩的なことを言う。
- 実際に最新技術の状態を具体化するのが規格である。
- SoA、GEP、規格の上下関係は存在しない。

□整合規格になっていない技術が存在し、それを使っていれば機械の事故が防げたにもかかわらず使っていなかった場合にはどうなるか。ただし、その機械は既存の整合規格に適合していたとする。

- そういうことはあり得るが、整合規格に基づいた機械であり、規格作成に加盟している国であれば、その機械メーカには責任はない。整合規格になっていない技術があったとしても、法的には責任はない。
- もちろん、機械メーカとしては、市場を常に観察している必要がある。自社の機械が安全を満たしていると思っていても、規格では満足していないことがあるかもしれない。
- 中小企業にとっては、常に市場を観察して、一番新しい安全を求めることは難しい。最新の規格を満たすだけでも大変なことである。

□SoA や GEP といった、あいまいなことを指令に書き込んだのはなぜか。

- 機械安全に要求される事項は膨大である。特殊なことなどは、技術的に困難なこともあるだろう。できる限り最新のことをしなさいと、メーカに自由度を与えることが必要であった。それは、全体の 2 パーセントに満たないかもしれないが、そのような書き方が必要である。
- 今現在の技術の最新にのっとってとか、市場で実践方法にのっとって、という言葉を使うことによって、ある程度の安全レベルを確保したいということである。それより高い安全レベルを要求することもできる。
- 原子力の世界では、「学術と技術の最新状態を使うこと」と、学術という言葉が加えられている。今現在、学問の領域で、どのようなことがわかっているかを含めて、メーカは、技術を提供しなければならないとされており、機械よりも一段厳しい要求がされている。
- SoA は、機械指令に出てくるが、GEP は機械指令に出てこない。コメントには出てくるが、法的な根拠はない。
- 低電圧指令には GEP が入っている。
- ブリュッセルで、指令を担当している人によれば、今後は、EC 指令では SoA に変えていく傾向があるという話であった。
- 機械指令を作ったときには、整合規格はなかった。現在は、ほとんどの規格が作成されている。整合規格が作成されていないとき、各国で理解できるように表現しにくかったため、SoA という言葉が使われた。

○技術エキスパートの存在について

1-C) We know that there are technical expert who observe ‘good engineering practice’ in EU. What are requirements for them? Are there the systems that develop the technical experts in EU?

□質問内容において、GEP を SoA に置き換えた方が適当と考えられる。

- 規格作成委員会に参加する人たちには、特になんらかの基準が必要とされるわけではない。ただし、機械を良く知っていて、経験を積んでいることが条件である。
- 規格に対して、利害関係をもっている人たちが参加する。機械メーカ、国内レベルの安全衛生監督署、機械の試験所、機械ユーザ等。
- メンバーの機械に関する経験には差がある。規格を決定するにあたっては、機械に詳しく、経験をより多く持っている人の発言権が高い。ただし、何年もかかって規格を作成するため、徐々にメンバーは知識を蓄積し、全体のレベルは向上する。
- EU の規格委員会については、国単位で代表団を組織している。国レベルで、規格に要望する事項について意見調整を行っている。メーカで要求事項を調整しているところもある。いずれにしろ、規格委員会に出席する前の段階で、意見がまとめられることが多い。

□法廷に出席する専門家について教えて欲しい。

- 専門鑑定家として、職業が確立されており、資格で証明することが必要とされている。
- 公認鑑定家は、裁判所で公認されている人である。
- そういう鑑定家になるためには、業務経験を積んで、鑑定書発行の経験を積み重ね、商工会議所の試験を受けて合格しなければならない。
- 裁判所でも、公認を受けるための試験がある。その専門は、細かく分かれている。自動車、建設、床のフローリング技術など。
- 非常に内容が複雑で専門性の高い問題に関しては、公認ではない専門家の意見を聞くことがある。
- 例えば、自動車の専門鑑定家は、大学を卒業したエンジニアであり、その分野でエンジニアとして企業に勤めて経験を積んでいることが求められる。その後、鑑定書を発行するオフィスで仕事した経験を積んで受験資格を得て、商工会議所が行う試験を受験することになる。講習会もある。
- 専門鑑定家の要請コースを持つ教育機関はない。専門鑑定家の資格を持つ人が、その人が持つ技術やプロセスを教えることはあるが、きちんとしたコースになっている訳ではない。
- 専門鑑定家になりたいと思う人は、まずはその領域の職種で仕事をすることが必要である。
- 鑑定が求められるのは、メーカが言う機能と、ユーザが期待していた機能に差があり、ユーザが約束違反と訴えたような場合が多い。機械安全に関して鑑定となるケースは少ない。

- 商工会議所は政府組織ではなく、民間の組織である。商業、工業の企業は会員となることが強制されているが、民間組織であり、州政府とも関係ない。
- 商工会議所には、大きな組織も小さな組織もあるが、どこで資格を得ても、その資格には差がなく、全国的に通用すると思う。

○機械指令と ISO 12100 の適用範囲

1-D) Damage to the breeding animal, the property and the environment are out of scope in ISO 12100-1. We think this is inconsistent with EC machinery directive. Is this situation not to harmonize between the standard and the directive an issue to operate management of Machinery Safety?

□ISO 12100 において、適用範囲から家畜や環境を除いた理由は何か。

- 最新の機械指令では、その適用範囲には環境は含まれていない。
- 機械指令の適用範囲が議論された際に、家畜や個人の資産は対象外とするべきとの議論があり、その影響もあって ISO 12100 を作成するときに対象外にしたのだと思う。
- 機械指令の整合規格に適合していれば、それで安全が確保されていると推測することができる。しかし、家畜の安全など、規格の対象になっていないものに関しては、整合規格を利用して安全確保の推測ができないため、本当に家畜の安全にリスクがあるのならば、整合規格以外の方法でそれを確保しなければならない。
- 家畜（ペット）についても機械指令の保護対象範囲として広げようとした場合には、安全な機械との距離等についても見直しが必要となるだろう。しかし、芝刈り機と猫との安全な距離について標準を作るのは、困難だし、あり ま意味があるとは思えない。

○許容されるリスクの判断基準

1-E) Who could estimate whether it is an acceptable/tolerable risk or not, and how could they decide it on the process of risk assessment? What situation would be used SIL (Safety Integrity Level) and ALARP (as low as reasonably practicable)?

- 許容されるリスクであるかどうかは、過去の経験に基づいて判断されることである。経験から、こういうリスクが考えられるので、それに対応するというもので、何人のケガ人がでるまで許容するというわけではない。

□過去の経験に基づくということは、企業によって許容レベルは異なるということか。

- 機械指令では、リスクアセスメントの結果から、できるだけリスクを減少することとしている。SoA であるともいえる。ということは、市場に最新技術があったならば、他のメーカについても全て確認して、対応しなければならない。

□誰が許容レベルを判断するのか。

- それは、裁判で判断するしかない。機械のリスク低減の程度について、公的な機関で低減が十分であると判断するところはない。
- 事故原因が、機械操作ミスなのか、機械に残ったリスクのためなのか、とい

う判断は法廷で行うしかない。

- 安全性の基準について、整合規格の存在は大きなメリットである。それまでは、安全性の基準について、文書化した国も、しない国もあった。整合規格の適用については、いろいろな意見が存在しているが、少なくとも整合規格により、意見の違いで判断できないことはなくなった。
- 機械メーカにとっては、リスク低減の方法について、規格を参照すれば良いことになり、かなり楽になった。
- 規格は社会が認めたコンセンサスである。規格には、何をすべきかが書いてあるので、メーカは、それに従えばよい。
- リスクアセスメントについては、ISO 14121 で規定している。現在、規格見直し作業中である。

□日本では、国家規格（JIS）と法律の構造規格の間に不整合があることを説明し意見をもらった。

- EU の加盟国でも、昔は同じような状況であった。
- ドイツについては、ずいぶん前から、法律の中で DIN 規格を参照し、DIN 規格を満たせば法律も満足するという仕組みにしていた。
- この考え方は、ヨーロッパでも革命的な方法であった。
- フランスは、法律で安全を定めており、規格の利用には懐疑的であった。しかし、現在は、その柔軟的な仕組みの良さを十分に理解している。
- 機械指令は法律であるが、整合規格は法律ではなく拘束力がない。規格は自由意志で採用するものであるが、メーカは規格に適合することで法律を満足することを証明することができるので楽ができる。規格を使わなければ、自ら証明しなければならないので、大変である。

○機械メーカのリスク低減に関する責任

2-A） We know that the machinery manufacture have a responsibility to reduce the risk until it becomes tolerable. When an accident occurred on the machine, is there a clear criterion which escapes their responsibility? Should the criteria be judged in the court?

- メーカは、整合規格に適合していれば、要求されている安全を満足しているという証明ができるが、100%責任を免除される訳ではない。訴訟においては、メーカがいかに市場を観察していたかが問われることになる。
- 市場を観察し、新しい技術、知識が登場したら、それにいかに反応して自社の機械に反映するシステムをもっているかを、裁判所はよく見ている。
- 市場を見ていればわかったにもかかわらず、規格に無いからと無視してはいけない。規格にはなかったが、市場では危険が示唆されていたにもかかわらず、自社製品の機械に反映していなかったとして、責任を問われた例がある。
- 実際に規格が開発されていない段階では、学術的な領域で見ると、その機械のリスクを認識することも可能である。

□そのような対応は、中小企業には大変ではないか？

- 各工業会、連盟には、技術的な研究会が組織されており、工業会、連盟に加入している企業は、そこで過去の経験や情報の交換を行っている。それは、

機械安全に限らず、製造物責任という面からも行われている。

- 労災保険組合（BG）でも、危険を防ぐための様々な教育コースを提供しており、中小企業も参加して自社のレベルを向上することができるようになっている。
- 中小企業は、全国で 300,000 社ぐらいであるが、そのうち機械コンポーネント関係は約 20,000 社程度である。

□機械指令の自己宣言におけるメーカの責任、第三者認証機関の責任は。

- 主責任は機械メーカにあり、一番に責任を問われる。
- 公認の試験機関に試験を依頼し、機械指令の内容を満足しているという証明書をもらっていれば、機械メーカは、その試験機関に責任を問うことができる。
- 実際に発生した例では、トラックの車輪に関して、公認の試験機関の職員が、検査の結果、問題ないと証明書を発行してしまった例がある。その車輪では、固定ボルトが外側からアクセスできるようになっていたのだが、それは規格では許されていないことだった。それにもかかわらず、試験機関は OK を出してしまった。そのトラックの車輪を、整備の見習い工が間違ってボルトを外したために、死亡事故が発生した。この時、試験機関の責任が問われた。
- この事件において、トラックのメーカがどこまで責任を取ることになったかは知らないが、試験機関は大きな責任を持っていることが明らかになった。試験機関の職員は、禁固刑になったと思う。

□故意に改ざんした書類で申請されて、その改ざんを試験機関が見抜けなかったときはどうなるか。

- 改ざんした側が責任を問われる。この場合には、試験機関が責任を問われることはない。
- プロトタイプで試験を受けて合格した後、量産においてプロトタイプと同じ材質を使用することは機械メーカの責任である。量産品で問題が発生した場合には、機械メーカに責任がある。
- 機械の公認検査の方法には、機械の種類により 3 通りの方法が選択できる。
- 機械メーカが提出した文書を保管する。
- 文書の内容が規格に適合しているかを検査する。
- 実際に機械のサンプルを使って検査する。
- BGIA では、機械のサンプルを検査することが多い。文書レベルで検査を行うのは、全体の 1%以下である。
- 文書で検査を行うのも、コスト、期間的には、サンプルを検査するのと同じぐらい必要とされる。機械メーカもサンプルで検査を受けることを希望することが多い。
- 検査にあたっては、申請書類に虚偽が無いことは大前提である。
- 建設許可の申請の場合には、役所に審査機関があり、構造計算に間違いがないか検査する。耐震強度の基準を満たしているかどうかを、再計算してチェックしている。

- 建築の段階ごとに監督機関により検査が行われる。スラブ、鉄筋、コンクリートの状態等がチェックされる。コンクリートのサンプルを取り出して試験も行う。その検査の結果、問題がなければ、建築を継続することができる。
- 機械を設計したメーカと、それを審査した機関は、知られていることを全て使って危険を回避していれば、万一その機械で事故が発生しても、メーカも審査機関も責任を問われることはない。
- たとえば、設計した時点では材質の老化による危険がわからなかったとき、材質の老化によって事故が発生した場合には、メーカは責任を問われない。

□自己宣言のドキュメント作成の組織の独立性について

- 自己宣言には企業を代表する人がサインする。各企業の中で、それを組織的にどのように決めているかは、企業のやりかたで違う。
- 普通は設計者が規格に従って作っているので、設計部門で発行することになっている。
- 機械に問題が発生したときには、機械ユーザ、第三者認証機関から証拠書類閲覧の要求をすることができるため、機械メーカは準備が必要とされる。
- 企業内の組織体制は企業によって異なる。企業の規模によっても変わってくる。大メーカは製品の種類、数も多く、賠償責任が膨大になるリスクがあるため、専門の品質管理部門を設置し、問題が発生しないように管理している。
- 小企業では、専門部門を持っていないところある。公認の認証機関に対価を支払って、問題ないかどうかチェックを依頼しているところもある。
- ライナート先生に検査を依頼される機械で、最初からまったく問題がなく合格する機械は、非常に少ない。

□機械指令の改定について

- これまでの指令では、Appendix 4 の対象となっている機械に関しては、第三者認証機関の関与が求められていたが、新しい指令では、全て整合規格だけを使用していれば、第三者認証機関の関与は必要なくなる。
- これにより、文書を第三者認証機関に提出して保管する、という審査の方法はなくなる。整合規格を使用していない場合には、文書の検査、またはサンプルの検査が必要となる。

□IEC 61508 や EN の鉄道の規格にある組織の独立性について

- IEC 61508 は機械指令の整合規格にはなっていない。
- 機械メーカが、この規格に従って設計するのであれば、審査を行う部署が必要となるとは規格に記述されている。
- ISO TC199 では、機械安全の規格を作成するガイドラインを作成する作業を開始しようとしている。3 月 2 日と 3 日に、パリでワーキンググループが開催される予定である。今のところ、日本から参加するという話は聞いていない。

○産業事故の情報について

2-B) Should accident occurrence be reported to government? Who have a duty to report? Will be the information of accident occurrence made public for the consumer? How the information will be made public?

□産業事故発生の情報について

- 労働災害が発生したときの対応は、国によって異なる。ドイツの場合には、職場の事故、通勤途上の事故　に関して BG が関係する。事故により 3 日を超える欠勤が発生する場合は、企業に報告する義務がある。
- 報告に際しては、機械あるいは機械部品など、何が原因であるかを明確にしなければならない。
- 業界ごとに組織された BG では、統計的に事故情報を把握し、設計あるいは製造の結果として、事故が発生しやすい状況を整理している。
- 事故が発生したときには、経営者、雇用者が、自社が属している BG に報告する。その事故のために発生した損害、欠勤などに対して、労災保険金が支払われることになる。
- 人身事故の場合には検察庁が関与し、事故の原因を解明するために、周辺の状況を調査することになる。
- KAN では各 BG に報告されている事故のうち､10 件に 1 件を報告してもらい、累積計算して分析している。
- これまでは、事故が発生した機械の種類、対象物等について、このデータから評価ができたのだが、報告の方法が変わり、機械の種類や扱っている製品について報告義務がなくなってしまったため、データを収集しても意味がなくなってしまった。報告方法が変更された理由はわからない。
- 各業界の BG から出される事故報告は、規格作成委員会でも参照しており、特定の機械で事故が発生している状況等を観察し、規格作成に反映するようにしている。
- KAN では収集した事故情報を整理し、毎年、レポートにしてインターネットで公開している。また 3 年に一度、詳細なレポートを作成している。事故情報のデータベースに外部から直接アクセスすることはできない。毎年のレポートは英語版があるが、3 年毎のレポートはドイツ語のみである。
- 連邦政府からも事故防止報告書が発行されている。これには、一般の商工業界、一般家庭の死亡事故についても報告されており、より広い範囲を対象としている。

○機械メーカの事故情報の利用

2-C) Will the information of accident occurrence feedback to the machinery manufacture and be used to improve the machine?

- 事故の調査において BGIA が鑑定家として呼ばれるときがある。そこで、機械の設計ミスなど機械メーカの責任が問題となるときには、機械メーカに連絡して対処策を相談する。

- 市場に流通している機械であれば、その対策方法も検討する。
- 機械を設計する時に使用した規格の反映方法が間違っていたり、規格自体に問題がある場合には、規格の見直しに利用する。

○製造物責任（PL）

2-D) According to survey on Product liability case, there are not so many cases concerned with machine accident in EU. What do you think of the reason? Moreover how often does your country use alternative dispute resolutions?

- PL 法による訴訟件数がアメリカとヨーロッパで大きな差があるのは、それぞれの状況の違いである。
- アメリカでは安全を確保するための方法として製造物責任（PL）の考え方を導入したが、ヨーロッパには機械指令が存在するため PL を適用する余地がない。
- ドイツでは職場の事故に関して、どういう原因であっても労災保険が保障することが決められている。機械の不具合が原因であれば、BG は追究するが、各個人が PL で保障を求める必要はない。
- ヨーロッパでは指令と整合規格があり、その構造が明確である。このため、事故が発生しても原因を判断することが容易である。規格に対して異論があれば、加盟国はそれを改正する方向で提案することもできる。
- アメリカでは法的な根拠として、どの規格に従って作られたかを明確にすることが難しい。

□事故の原因が機械にあった場合、BG は機械メーカに保障を求めるのか。

- ドイツはそうである。

□機械メーカが、そういう場合に備えるための保険はあるか。

- 民間の保険会社が行っている製造物責任のための保険がある。
- その保険料は、アメリカ向けに出荷される製品については高くなる。
- また、アメリカ市場で流通させる製品に対して行う第三者認証機関の検査手数料も、事故発生時に責任を問われると莫大な損害が発生するため、高額になる。
- 第三者認証機関向けの民間の保険が存在する。認証された試験機関となる条件の一つとして、損害保険に加入するという条件がある。
- 認証試験機関への要求事項は EU 全体で決めているが、実際の運用は各国で違っている。

○CE マーク制度

3-A) We know that CE marking which is based on the self-declaration of conformity is typical. Who check whether CE marking is managed appropriately or not and how do they check it?

- ドイツでは各州に市場監督庁があり、市場を監視して CE マークが妥当であるかをチェックしている。抜き取り検査、あるいは疑いのある製品に注目して

検査を行っている。

- ICSMS は、問題のある製品に関する情報を、複数のヨーロッパ諸国で共有するための仕組みである。EC もヨーロッパ工業会もサポートしている。メーカからもデータを提供している。現在は 11 カ国が参加している。
- 市場監督庁が得た情報を即座に共有できるようにすることが目標である。
- 消費生活用製品には RAPEX があり、誰でもアクセスすることができるが、ICSMS も同じようにアクセスすることができる。
- 消費生活用製品も産業機械も、市場監督庁が担当している。
- 機械の見本市に出展されている機械についても、機械指令に適合しているかを調査している。産業機械は工場内で使用され一般市場の流通しないため、見本市等で公開された機会を利用して調査を行う。指令に適合していない場合には、指令への適合を命じる。
- BG からは技術監督職が工場に立ち入り、安全性の面から監査を行う。その際に、使用されている機械に対しても安全性を評価している。機械指令に適合しているかのチェックを行い、不具合が発見されたときには修正させる。

○不適切な CE マーク使用に対する罰則

3-B) Are there any cases that a machinery manufacture was punished by nonconformity of CE marking concerned with machinery safety? And if possible please tell us the detail of those cases.

- CE マークの不適切な使用については、30,000 ユーロ（約 4,200,000 円）の罰金。
- 故意に CE マーク不適合を繰り返した場合には禁固刑にもなるが、実際にそのような例があるかどうかはわからない。
- 通常は訴訟にはしないで、企業の指導を行う。市場監督署は不適切な CE マークを付けた製品を出荷する企業に出向いて、なぜそのようなことを行ったのか、故意なのか、無知なのかを把握し、修正させる。
- 罰金刑、禁固刑が決められているのは警告的な意味であり、市場監督署が警告しても修正されない場合に適用されることになる。
- 実際には、製品の販売を差し止めるほうが、現実的で効果的な罰則になる。
- メーカは他社が作った粗悪な製品を見つけた場合には、市場監督署に報告する。競合メーカの製品の性能を調査する専門のラボを持っているメーカもある。
- 2 週間前にドイツ版ファイナンシャルタイムスに、フランスの機械メーカが明確な設計ミスをしたというニュースが掲載されていた。新聞記事のコピーを受領した。

○全体を通して

- KAN に各 BG から 10 件に 1 件報告されるデータはでは、設計変更における原因まで追究できるデータではない。各事故について把握するには、各 BG に

行って詳細を調査するしかない。

- 各 BG では、5～10 ページ程度の事故調査報告書を作成しているため、できるだけそれを手に入れようとしている。
- 業界ごとにレベルが違うため、複雑な制御系などに事故があった場合には、本当の原因まで突き詰められないことも多い。
- 各 BG で、業界全体にかかわる重大な事故の傾向が発見された場合には、全体の対策委員会に報告され、業界全体やメーカに通知するようになっている。
- 事故発生時の情報については、機械メーカが必要であれば入手できる。ただし、機械メーカが欲しいという前に、ほとんどの場合、こちらからメーカに伝えている。

□民間の保険会社はどうやって産業事故の情報を入手するのか。

- 労災に関しては、民間の保険会社は関与していない。すべては BG が事故の防止のためにデータを把握し、対策するようになっている。
- BG と民間の PL 保険とで、事故内容についてのデータ交換を行う試みが始められている。
- 民間保険会社の PL 保険を提供している損害調整かと、保険の対象となった事故を把握するために情報交換を始めたところである。

□機械指令と作業現場の指令とのリスクアセスメントの違いは

- 機械メーカの責任は、EC 契約の 95 条で、一般市場への流通に関する条件が決められているが、機械の運用に関しては、EU 全体では最低要求事項しか決められていない。
- 作業現場の労働安全に関しては、EC 指令を最低要求事項として、各国個別の法律で規制している。ドイツは他国に比べて厳しいかどうかはよくわからない。何をもって危険とするかは、国によっても判断が違う。
- ドイツ連邦政府としては、EU レベルで決められた以上のことは行わない、余計なことはしない、という傾向である。

3.2 TÜVSÜD

○‘good engineering practice’と’state of the art’について

1-A-1) How 'state of the art' and 'good engineering practice' are judged actually?

- ‘state of the art’（以下、SoA）と’good engineering practice’（以下、GEP）は重要な言葉である。SoA と GEP は、機械の技術的な設計を評価する本質的な考え方である。また、機械メーカの能力を評価する上でも、本質的なことである。
- したがって、この考え方は裁判所における法的な決定においても、重要になってくる。
- 訴訟判決では、法的な観点からみて、機械指令で何が要求されているかをみることになる。しかし、機械指令では枠組みが要求されているだけなので、実際にどうなのかについては、SoA や GEP が問題になってくる。
- 二つの言葉の定義は、機械指令のコメントに書いてある。これらは、訴訟に

おいて判決を下すための本質的な手段となる。

- SoA が何かは、機械指令のコメントに書いてある。機械が開発された当時に、可能だった技術的な状態を示す。その対象となるのは、製品、工程、サービスである。SoA の実際の基盤となるものは、学術的な知識、科学的な知識、それと経験である。
- GEP も、機械指令のコメントに定義されている。一般的には、技術的な伝統、習慣を表すものである。
- GEP は、技術的な習慣が成文化されている必要はない。なぜかというと、GEP は産業界で使われている理論的、実践的な知識を含んでいるからである。
- GEP は、設計の解決を求めるための知識として、部品、組み立て技術、材質の選定など、全てのことが含まれている。GEP が、規格になっているものもある。
- 規格はいつでも後追いである。GEP が存在して、それを規格にすることになる。

□EU の機械指令ができたときには整合規格がなかったので、SoA、GEP に意味があったが、現状では整合規格が整備されてきたので、実際上は 8 割とか 9 割は、規格の適合で運用されていると思うがどうでしょうか。

- そうとは言いながら、実際には SoA、GEP を使う必要が生じる。それは、規格が整理されて成立するまでに時間がかかるためである。
- 今日現在の SoA、GEP に基づき規格にしようとすると、規格として発行されるのは、2010 年になるだろう。その間にも技術開発は進むので、新しい材料や知識が登場してくる。そのため、規格が 2010 年にできたとしても、それは 2006 年のものなので、そこには 4 年間の差が生じてしまう。
- SoA、GEP の意味と、学術的に最新の状態とを一緒と考えると問題である。学術的状態はどんどん進歩するので、それを最新の状態と考えると、非常に大変なことになる。
- 事例として、通信の安全について説明する。現状では、通信に関する安全の規格は存在しない状態である。安全に関する通信規格を導入し、安全に即しているか実際に鑑定することができるよう、委員会で安全に関する通信機器に関して、今現在の SoA として同意し、規格にするために審議中である。
- 整合規格は、2008 年に発行されることになるだろうが、関係する実際の最初の製品は、1999 年に市場に出ている。
- グラインダーの例で、20 年前の製品と、最近の製品を比較して説明する。
- 20 年前の古いタイプでは、手を離すと回転が止まるスイッチが付けられており、安全が確保されている。
- 最近の製品でも、手を離すと回転が止まるスイッチがついているが、スイッチの位置が悪いために、下に置いたときにもスイッチがオンになってしまうことがあり危険である。これは、設計が間違っている。
- 最近の製品も安全スイッチという点では問題がなく、CE マークも付けられているが、スイッチの位置が間違っているために危険が生じる。この点につい

ては、SoA をどのように解釈するかということで判断される問題になるだろう。

- SoA と GEP は、コストがかかるという問題がある。20 年前の製品は 85 ユーロ、最近の製品は 15 ユーロである。
- 設計者はスイッチの位置について正しい知識をもっていれば、その知識がお金になるといえる。最近の製品の設計者は、そのことを知らなかったことになる。
- たとえ中小企業であっても、SoA のためにはお金を使う必要がある。製品出荷後に製造物責任を問われて訴訟になり、損害賠償を請求された場合には、もっとお金がかかるだろう。
- 製品開発段階において、テュフが企業から相談を受けて開発を進めることはある。

1-A-2) What is the criteria whether it is 'state of the art'/'good engineering practice' or not?

- だれが SoA や GEP を決めるのかであるが、大まかな形では、機械指令のコメントに書いてある。大まかな基準が機械指令にあるが、具体的にはタイプ C 規格になる。
- 規格作成には、それぞれに専門委員会があり、GEP、SoA を決めるために集まって、規格を作成している。その委員会には、テュフ、BG 等の組織、各工業会が入っている。
- 技術的な問題の課題を解決する負担の大まかな割合は、工業会が 70%、認証機関が 30%である。
- 工業会が入っているのは、安全の SoA、GEP の基準を決めるには非常に良いことであると思う。安全の観点から、商業ベースにのらないものは規格にすべきではない。
- 必要な限り安全にするということは、可能な限り安全にするということではない。
- グラインダーに関しても、もっと安全にすることはできるだろうが、そこまでは行わない。
- 製品の関する規格が存在しない、あるいは作成中の場合には、機械メーカは試験機関に相談しながら、一緒になって機械の仕様を決めていくことがある。
- 大きなメーカにおいては、開発段階の決まった時点で、専門家のチェックを受けるということを行っている。そこで機械の仕様を決めてから、詳細設計に入る。また、実機ができあがってきたら、試験機関との共同作業になる。
- 中小企業の場合には、開発が終了してから相談にくることが多い。この場合には、間違った方向で開発してしまっていることもある。

1-A-3) Who could decide the criteria?

- 誰が基準を決めるかは、専門家と専門家委員会である。

- そして、裁判所は、専門鑑定家を呼び、その人の意見を聞いて判決を下すことになる。

○‘good engineering practice’と’state of the art’の法的根拠

1-B) We could find “The concept of ‘good engineering practice’ or the ‘state of the art’ is a legal standard commonly used in most Member State of the EEA.” in COMMENTS ON DIRECTIVE 98/37/EC. Is this a substantive enactment in a law?

- 機械指令も含めて製品と機械に関する EC 指令について、ドイツでは機器製品安全法（GPSG）に置き換えた。
- それまでは、ドイツでは一般消費者用と産業界用で、製品安全法と機器安全法に分けていたが、EU では法的観点からは両者に差をつけていないので GPSG としてまとめた。
- GPSG では大まかなことしか規定されていない。要求内容を明確にするために、指令に対応するような形で規則を付けた。これは、監督署に対して何を規制するかを明確にするためである。
- 規制は GPS-V と呼ばれるが、この V は「命令」というような意味である。9 番目の V が機械に関する規則である。
- 機械に関する規則は、全ての機械指令を守らなければならない、という内容であり、国内法と EC 指令が相互に参照し合っているような形にも見えるが、EC 機械指令には整合規格が含まれているので、そのようなことにはならない。
- EC の PL 指令は、ドイツ製品責任法に対応する。GPSG は技術的内容を規定するものであり、製品責任法は法的な手続きを規定するものである。
- EU レベルでの組織を見ると、複数の認証試験機関（NB）の意見調整を図るためのコーディネーションがある。このコーディネーションは、SoA の判断基準の合意をとるようなことを行っている。
- 通常は NB の間で意見調整を行い、その結果は CEN/CENELEC に提出される。
- 規格を作成する側の意見を調整するところもある。各国が代表を派遣するまでに国の意見を調整する。また、各国の規格委員会から CEN/CENEL に提案する際にはコンサルタントが介在することがある。

○技術エキスパートの存在について

1-C) We know that there are technical expert who observe ‘good engineering practice’ in EU. What are requirements for them? Are there the systems that develop the technical experts in EU?

- EU レベルでは専門技術者教育制度はない。EU 加盟国では、それぞれに違った伝統がある。
- EU の中では、そういう教育制度を決めていないことが不足しているという認識はある。エキスパートとして、最低どういうことが必要かを、決める必要がある、という認識がされている。国ごとによってエキスパートがなんであ

るかが違うと困る。

- 現在は、EuroExpert – The European Organization for Expert Associations (founded: 1998)（ユーロエキスパート オーガニゼーション）ができて、加盟国の技術鑑定士が加入してきている。
- 現在、EU には、鑑定家を養成するための教育制度はない。
- ドイツでは鑑定士の制度がある。
- ひとつは自称鑑定士であり、これは沢山いる。その中で、良い人も結構いる。
- 二つ目は、どこかから認められた鑑定士であり、保険会社、鉄道の権威など、決まった機関で認定された人である。保険会社、傘下の連盟、鉄道の連盟、航空運輸関係の官庁などが認定している。知識や経験を持っていることに基づいて認定されている。
- 三番目は、公的機関から認定をうけた鑑定士である。例えば裁判所など。彼らは、裁判所において鑑定士として仕事をする。そういう公認の肩書きに関しては、商工会議所が与えている。これに関しては、鑑定士になるための必要条件が決まっている。
- 特に、沢山の鑑定士の人数が必要とされる　建設業界、自動車関係では、明確な資格や要件を満たさないとなれないと決められている。
- 鑑定士になるためには、教育された後に、筆記試験、面接試験が必要とされる。
- 専門鑑定士の組織があり、自営業が多い。また、それを集める組織がある。そういう組織は長い伝統があり、テュフ、DEKREA などがある。
- テュフでは独自の教育の指導要綱がある。どういう教育が必要か決まっている。鉄道用の鑑定士など、それぞれあり、鉄道で必要とされる資格の形が決まっている。
- テュフは組織として、自分の職員に専門家になるための教育をあたえることにしている。テュフは、官庁に対して、自分たちが専門家を養成し称号を与えるための教育を行っており、そのための専門家を要していることを証明している。
- 専門鑑定士として要求される事項に関する文書については、後日、インターネットのアドレスを連絡する。
- ユーロエキスパート オーガニゼーションは、個人のエキスパートが入るのではなく、各国の専門家連絡協会が加入するものである。イギリス、フランス、ドイツは加入しており、現在、非常に活発なのが、オーストリアである。
- 加盟国は増えてきている。目標は、EU 間で、専門鑑定士の認証の基準をハーモナイズすることである。
- 公認の鑑定士に関して、公認のための要求の仕方は、各国で異なる。ドイツとオーストリアは、同じような法律制度をもっているので、公認の方法は似ている。
- ユーロエキスパート（以下、EE）として要求されていることはプリアンブルなことである。フィットでプロパーな人間であることが必要とされる。この

言葉の中には、法的な考えから、前科がない、罪を問われていない、ということが含まれる。プロパーには、経済的に独立している、という意味があり、偏った判断をしたり、買収されたりする危険がない、ということが必要とされているのであろう。

- また、技術的には、非常に高い技術的な標準の知識が必要とされている。実際にそういう技術を持っていることは、試験によって審査されなければならないとされている。試験の方法は決まっていて、2 回しか受験できない。
- また、合格した後も、実際に自分が持っている知識を最新状態に保つことが必要とされ、専門家として、仕事に関係することについて、能力開発のトレーニングを受けていかなければならないとされている。
- つまり、公認の資格を取った後でも、鑑定書だけを書いていてはだめで、常時新しい知識を仕入れておかなければならない。
- 公認の資格は、定期的に更新する必要はない。ただし、現在、5 年毎の更新に変えようという動きがある。
- 定年は 70 歳と決められている。公認の資格は、刑事裁判で訴訟されたときなどに停止される。
- 認定を受ける人は、鑑定士として仕事を継続することを、資格を与える側に証明することが求められている。
- 裁判所とは別に、保険会社連盟から認定を受けて電気関係の鑑定を行う資格をもっているが、この場合には 4 年毎の更新が必要とされている。

□テュフ等に属しているまま、鑑定士になることができるのか。

- テュフの職員のままでも鑑定士になることはできる。
- その場合でも、テュフの上司の意見等で影響されることはない。雇用契約上でも、なんら圧力をかけられることもない。
- テュフ全体で何人の鑑定士がいるかわわからない。ドイツ全体の鑑定士のリストが公開されており、その人の出身もわかるようになっている。
- 公認鑑定士には、独立性、客観性が求められる。第三者からの意見、指示に影響されてはいけない。
- 裁判所やその他の機関から鑑定を依頼されたときには、基本的には断ることはできない。ただし、自分の通常の業務で関係したような場合には、要請を断る。
- 常に作業の標準化、信頼性の維持に努めなければならない。信頼性には秘密保持も含まれるため、どういう点で機械安全が問題となったかについては、具体的な企業名等を出して説明することはできない。
- BMW の仕事をしていたことがあったが、BMW の安全に問題が発生したときには、裁判所からの鑑定要請を自分は適任ではないとして断ったことがある。
- 鑑定士の個人的利害関係については、最初に申告しておくことが必要とされる。鑑定した後に利害関係等が判明すると、鑑定の収入は得られないし、資格を剥奪されることになる。
- 鑑定士としては損害賠償責任保険に加入しなければならない。鑑定士の鑑定

結果に基づいたクライアントの判断により、事故や失敗が発生したときの訴訟に備えるためのものである。

- テュフの場合には、会社として所属している鑑定士の保険料を支払っている。ウルバンさんの場合には、個人向けの保険に入っている。
- 個人の場合には、損害賠償金が 500 万ユーロ程度。企業の場合には、もっと大きい保険に加入している。

○機械指令と ISO 12100 の適用範囲

1-D） Damage to the breeding animal, the property and the environment are out of scope in ISO 12100-1. We think this is inconsistent with EC machinery directive. Is this situation not to harmonize between the standard and the directive an issue to operate management of Machinery Safety?

- EC 機械指令は基本法であり、ISO 12100 は標準規格である。基本的に、法律と規格が矛盾することはありえる。
- ただし、ISO 12100 は機械指令をもとに作られた規格であるので、基本的に矛盾があってはいけないと思うが、この問題は、それほど、大きな問題ではない
- 機械指令の範囲は、機械に関係して、人間が危険にさらされないということである。実際、個人の資産や環境に関しては、機械指令には取り決めがない。しかし、機械が排出するもので環境が悪くなり、人間に危険が発生するのであれば、間接的には影響があるといえる。従って、環境による損害も機械指令の中に含まれている。
- 財産に関する損害は機械指令の対象外であり、製品賠償法の範疇である。したがって、ISO 12100 も、財産の損害の観点から見ると、製品賠償法のための規格であるといえる。
- 家畜の飼育、例えば養豚などについては、それに関する EU レベルの法律（動物保護の指令）があるので、機械指令は動物を対象にしていない。
- ISO 12100 以外にも様々な規格があり、法律に対して矛盾が存在するものもある。法律と規格の内容が一致することが理想だが、それは難しい。
- 規格は利害が異なる人が集まって同意を得ることであり、完璧を目指すと規格そのものを成立させることはできなくなってします。法律と規格が違っても、それだけで憤る必要はない。
- 法律は、大枠の前提条件を決めるものである。法律で全部が明らかにされていないときには、専門鑑定士が呼ばれて、どういう判断をすれば良いのかを求められることになる。

○許容されるリスクの判断基準

1-E) Who could estimate whether it is an acceptable/tolerable risk or not, and how could they decide it on the process of risk assessment? What situation would be used SIL (Safety Integrity Level) and ALARP (as low as reasonably practicable)?

- 質問では、正しくは、’SIL and/or ALARP’とするべきである。
- リスクアセスメントの方法には決められた方法がある。機械については、EN 1050 である。
- ただし、EN 1050 では、どの程度までリスクを許容するかについては、なんの助けにもならない。
- 実際に、どこまでのリスクが許容できるか未確定な要素がある場合の判断は、その技術分野、製品、専門領域のエキスパートに相談する必要がある。
- リスクアセスメントを誰が行うかは、非常に大きな問題である。技術者が時間があるからと自分で行ったり、品質管理部門に任せることは大きな間違いである。基本的には、エキスパートにリスクがどうなるかを見てもらう必要がある。必要に応じて、特定分野のスペシャリストを呼ぶ必要がある。
- タイプ C 規格の EN 1010 では、手が巻き込まれるハザードが示され、それに対する対策の必要性が書かれている。このように、機械特有の規格が存在する場合には問題はない。
- 従来にない機械、これまでと工程が異なる機械、材質が違う機械など、これまでに例のない機械の場合が一番難しい。
- そのような場合は、機械メーカが基礎開発の段階から、どういうハザードがあるかを検討している。その時に、どこまでリスクを低減すれば問題ないと思うかは、楽観的な人、悲観的な人で判断が異なる。
- 例えば屋根の上を歩くとしたら、人によっていろいろな対応があるだろう。ぜんぜん平気な人、命綱を必要とする人、そもそも屋根の上に登らない人など。
- どういう状態を危険と思うかは、人によってすごく違う。したがって、リスクアセスメントの際に、絶対に許されないことは、一人の判断に任せることである。リスクアセスメントは、できるだけ多くの人の判断を聞いて判断しなければならない。
- グラインダーの例でも、カバーの必要性などは、個人の危険に対する感覚で変わってくる。
- ただし、どこまでの危険が許容できるかについては、存在するはずである。グラインダーの砥石が割れて飛ぶことは、一般的に許容されることである。全面にカバーを付けてしまえば防げるが、そうすると使えなくなる。
- 社会的なリスクの許容に関して、原子力関係の例で考えてみる。
- 原子力発電所から放射能に汚染されて物質が放出されてはいけないことは、社会のコンセンサスである。
- 原子力発電所の中の反応炉では人が働いているが、反応機で危険が発生すると、厚さ 6 メートルの壁が閉まることになっており、中の人間は閉じ込めら

れてしまう。これは外部に放射能が放出されてないためであるが、内部の人間は死亡する。しかし、これは外部の人間を守る代償として認められている。

- 内部の人間を守るためには、人が避難するまで壁を閉めないという方法がある。しかしその場合には、放射能物質が周囲に放出され、より広い範囲の人に危害を及ぼすことになる。
- より重度のリスクに関しては、正確に測定するしかない。そして、どこまでのリスクが許容できるかについての決定は、以下のことに基づいて行わなければならない。
- 専門家の知識
- 以前の開発品、システムにおける経験
- リスクの要因が、どこにどれだけあるかを見極める必要がある。また、いろんな要因がからまりあうため、それを知る必要がある。よく似た状況に関しての、統計的な情報が必要とされる。
- 自動車に関するリスクを考えるときに、パワートレインに関しては、エンジン、トランスミッションの故障による牽引力の喪失が考えられる。故障したときに牽引力がなくなることを、重要なリスクと考えるかについては意見が異なる。
- 故障時に鉄道の踏み切りで停止してしまうことがあるかもしれない。たまたまその時に電車が繰るかもしれない。踏切でのエンスト、そして電車が来たときの被害は大きく、大きいウェイトが必要とされる。
- それを防ぐにはエンストを発生しないようにするべきだが、そういう危険な状況が、どれくらいの確率で発生するのかを調べることも必要である。
- 自動車が故障で踏み切りで停止し、そのときに電車が来る確率を、踏切事故のデータで統計的に求めると、その確率は非常に少ないことがわかった。故障により自動車が停止するよりも、人的な要因で発生する事故の方が確率は大きい。
- また、自動車のパワーとレインが故障しても牽引力がなくなることを 100%対策するには、二重のパワートレインにしなければならず、残留リスクに対してコストが高すぎることになる。
- 100%の安全はありえないし、100%に近い安全確保をするにも非常に莫大なコストが必要とされる。どこで判断するかは、SoA と同じと言ってよいだろう。

○機械メーカのリスク低減に関する責任

2-A） We know that the machinery manufacture have a responsibility to reduce the risk until it becomes tolerable. When an accident occurred on the machine, is there a clear criterion which escapes their responsibility? Should the criteria be judged in the court?

- 機械の事故が発生したときに、どういう基準を満たしたら機械メーカが免責されるかという明確な基準は存在しない。
- 機械メーカは、自分の能力を全て使って製造したことを証明する必要がある。

また、それでも事故が発生したのは、いろいろなリスクが最悪であったことも証明しなければならない。

- 機械メーカは開発段階で慎重に仕事を行い、ユーザに対して、製品の使い方、危険、リスクを伝えなければならない。
- また、常時市場を観察し、他社メーカの事故についても何が原因かを検討し、自社の製品に対しても独自に対策をとることが求められる。
- そのような形で、機械メーカが理解し、対応し、確実に製品に反映していれば、刑事責任は問われない。
- EU 各国は EU 法を各国の法律に導入しなければならない。ドイツの場合、EU 法から国内法に移す作業がとても遅れている。そのために、EU 最高裁判所で、ドイツが訴訟されている例が数件ある。ドイツの財務大臣は、敗訴した場合に EU に罰金を支払う必要があるため、100 億ユーロ単位で準備をすることになっている。

□NB が指令に適合したと判断した機械で事故が発生し、調査したらその機械は要求事項を満足していなかったとすると、その時はどのように判断されるか。

- 何があっても機械メーカは責任を免れない。ただし、NB に過失があったことが証明できれば損害賠償責任を取らせることはできる。
- 実際には、認証された試験機関であれば、裁判所は試験機関に問題があったと判断することはない。通常は、認証試験機関の仕事において、過失があったことを証明することは難しい。

□機械メーカの申請書類に虚偽があった場合にはどうなるか。

- 虚偽の申請があったら、責任があるのはメーカである。書類自身に意図的な虚偽があった場合、メーカに責任がある。

□認証機関に虚偽を見抜けなかったという責任はあるか。

- 試験機関は、警察ではない。メーカが提出するデータを反証し、調査する手段がないから。
- 正義に基づいて作成された真の書類による申請であることを前提として認証する。
- へたな虚偽は見抜けるが、うまくできているものは見抜けない。
- 日本で発生している虚偽による建設申請などの問題は、ドイツでも発生する。98%は検査機関には問題はないが、残り 2%ぐらいは検査機関に問題があったかどうか問題になる。鉄道事故などで、そういうことがある。
- テュフでは、業務上過失を問われて損害賠償責任を問われたことはない。

○産業事故の情報について

2-B) Should accident occurrence be reported to government? Who have a duty to report? Will be the information of accident occurrence made public for the consumer? How the information will be made public?

- EU 加盟国での産業事故の報告方法は、国によって異なる。官庁側でも統一されていない。

- ドイツの場合、産業事故が起こっても、全てが政府機関に報告されるわけではない。事故の重大度によって報告するかどうかが異なる。
- 機械の事故では、人身事故で 4 日以上の欠勤となるときに、雇用者から BG に報告しなければならない。
- 報告があると、BG は原因を分類する。作業者の不注意、機械設備の欠陥など。事故原因の調査については、雇用者と BG との間で行っている。
- 死亡事故が発生した場合には、警察が関与することになり、検察官、営業監督署、BG が来る。こういう場合は、自動的に政府機関に報告される。
- この場合には、事故原因の追究が徹底的に行われる。企業が機械維持点検を正しく行っていたか、作業者が機械の取り扱いを間違えなかったか、機械メーカの設計に不備はなかったか、もっとも責任があるところを調べる。
- 軽症な事故の場合で、機械ユーザあるいは機械メーカが機械に欠陥があることを見つけた場合には、機械メーカは対策をとらなければならない。全てのユーザに注意警告を行うことが必要とされる。
- 営業監督署が行う市場監査の中で、機械に不備が発見された場合には、機械メーカに連絡し対策を求めることになる。機械メーカは、ユーザに連絡する必要がある。
- 営業監督署は、第一に機械メーカに連絡して、機械の危険について指摘し対策を求める。機械メーカに第一に連絡するのは、すぐに公表するとそのメーカの製品の競争力がなくなり倒産してしまうことがあるからである。
- 機械メーカに連絡しても処置がとられなかった場合、営業監督署から公表することになる。
- それでも、出所不明な粗悪な製品が市場に流通することがあり、その場合にはメーカに注意を促すこともできないため、すぐに公表される。
- 公表するシステムとしては ICSMS がある。ここでは、ネガティブな情報も全て見ることができ、今現在、ベストな情報源である。

○機械メーカの事故情報の利用

2-C) Will the information of accident occurrence feedback to the machinery manufacture and be used to improve the machine?

- 事故があった場合、官庁が関連する場合は、メーカは即座に連絡を受ける。
- また、メーカは市場を常に観察しておいて、製品責任法で記載されているメーカの義務を果たさなければならない。
- メーカは、どんな場合でも、即座に反応し、対応しなければならない

○製造物責任（PL）

2-D) According to survey on Product liability case, there are not so many cases concerned with machine accident in EU. What do you think of the reason? Moreover how often does your country use alternative dispute resolutions?

- 機械に原因する事故は、実際に発生しているが、機械の欠陥、誤動作に特定

されるもの多くない。いろんな原因がからまって発生している。

- 実際に、機械に欠陥があったり誤動作を発生した場合には、製品責任法が管轄となり、機械指令が適用する以前の問題となる。そのため、具体的な件数の数字はわからない。
- 何が原因かにより追求の方法が変わるため、製品責任法で、一つ一つのケースを調べるしかない。

○産業事故情報の収集

2-E) How does your country gather the machine accident information and utilize the data? And is it the obligation to submit and gather the machine accident information? Does insurance company have system for gathering and accumulating the machine accident information?

- 機械の事故データはBGで収集している。BGデータは統計データをまとめて、被保険者への指導資料にしている。
- 問題となった機械について、タイプC規格に反映することもある。
- ただしBGが収集している事故データは、4日以上の休業、死亡事故に限られ、氷山の一角でしかない。
- あわやといわれる事故（ヒヤリハット）の情報が含まれていない。そういう状況は、機械の運転者側が知っているはずだが、それは外部には出されない。出すと対策しないといけないため。
- 過去の体験例としては、自動車メーカのパワートレイン関係の試験装置があった。過剰回転が発生したときに停止する保護装置が付いていなかったのだが、試験場の人は今まで事故が発生していないので問題ないとしていた。しかし、他の人は、もう少しで事故が起こる、ということは何度もあったという。
- 直流モータで回転する試験装置であったが、過剰に回転したときに停止する装置がなかったため、その後回転時にバーストが発生した。
- このように、技術的な安全対策は、人身事故が一度もなかったからといって行わなくてもよいわけではない。
- テュフでは機械全体ではなく、コンポーネントの試験を行っている。規格委員会の状況、市場調査の結果、問題発生時の情報交換などで、安全性に関する情報を収集している。
- また、顧客の使用している機械の安全性を試験することもあり、そのような試験をとおして機械のリスクを把握している。
- テュフは公認試験機関として、常時市場を見て新しい情報を収集していく義務がある。

○CE マーク制度

3-A) We know that CE marking which is based on the self-declaration of conformity is typical. Who check whether CE marking is managed appropriately or not and how do they check it?

- 自己宣言である CE マークについて、誰がチェックするかという問題であるが、たいていの場合は誰にもチェックされていない。
- CE マークの製品について、公認試験機関で試験されていないものは、チェックは国の営業監督署の仕事であるが、人的にも専門技術的にもカバーしきれない。
- 営業監督署では、抜き取り検査、消費者からの通報、保険会社からの報告に基づいてチェックを行っている。また、通関時の税関からの通報もある。
- 同業他社が競合メーカについて指摘する場合もあるが、それは自分自身の首を絞めることにもなるため、例は少ない。
- 監督の体制としては、不足しているといってよいだろう。
- 個人的な感想としては、機械メーカの 2／3 は、EC 機械指令、規格のことと、正しく理解していないと思う。
- CE マークを出荷準備の担当者に付けさせているところ、証明書のコピーを機械的に入れているところなど、ドイツの一般的な状況である。

○不適切な CE マーク使用に対する罰則

3-B) Are there any cases that a machinery manufacture was punished by nonconformity of CE marking concerned with machinery safety? And if possible please tell us the detail of those cases.

- CE マークの乱用で問題になることがある。CE マークを付けて証明書を出していながらも、条件を満たしていないことがある。
- 反対に、条件を満たしていても CE マークがつけられていないこともある。この場合は、後で付けることができるので、あまりひどい罰はない。
- ひとつの例として、機械の事故により火災が発生した例を示す。事業者は機械全焼の損害として 3,000 万ドル、生産ロスの損害として 3,000 万ドルが発生したとして、それを機械メーカに責任があるとした。その理由は、取扱説明書に、このようなリスクがあると示していなかったためとした。
- この機械では、非常時には非常ボタンを押せと説明書に書いてあるべきところが書いていなかった。
- この機械はアメリカ向けの機械で、ユーザが自分で運転をプログラムできる機能が付いていた。アメリカ人はプログラムをしょっちゅう変更するが、この場合もパラメータを変更していた。一箇所のパラメータを変更したものが、他の 256 箇所のパラメータがリンクしていたため、異常運転を起こして火災が発生した。
- 機械メーカとしては、正しい説明書と情報をユーザに渡したことを証明し、ユーザ側に対応の間違いがあったことを証明しなければならなくなった。

- 非常停止ボタンを押さないで運転を続けたことが暴走の原因となり火災を引き起こしたが、この係争では、機械メーカが被害の原因を証明することができた。ユーザが通常では行わないことを行い、わかっていることを、あえて行ったことが理解された。
- 最終的には痛み分けで和解となったが、メーカ側としては、敗訴した場合の何分の一かの費用で済ますことができた。
- このケースはドイツ産の機械で輸出先はアメリカであったが、判断の基準として、EC 機械指令と整合規格に適合していたことが大きく影響した。
- もうひとつの例として、大きな工作機械における死亡事故の例を示す。
- 30 トンの大きなワークに人が挟まれて死亡した。機械が動いているところに人が入っていくことができ、機械は自動的に停止しなかった。
- この機械には CE マークが付けられていて、メーカは安全宣言書も付けていた。オペレータの保護機能がないにもかかわらず、CE マークが付けられていた。
- 安全に関する装置に欠陥があり、機械安全法第 9 条に適合しておらず、機械メーカが出している取扱説明書も安全技術要求を満たしていなかった。
- ユーザが機械メーカを安全の装備が最適でないとして訴訟を起こしている。弁護士は機械の安全に直接関係ない位置決め精度の問題などもリストアップしてきている。
- このケースについては、3 年前から継続しているが、現状ではどういう判決になるかはまだわからない。このケースは、ドイツの機械メーカの機械をドイツで使用している例である。
- この訴訟は民事訴訟の州の裁判所の例である。民事訴訟が起こっている場合は、検察側は態度を控えて、民事の結果を見てから動こうとしているようだ。
- この場合、機械メーカは、特定の場所を通ると危険があるため、そのための防御手段があることをユーザに何度も伝えていたが、ユーザ側はコスト高になるため不用としていた。また、機械メーカは取扱説明書では、危険な場所があるため試運転を始める前に対策が必要と書いてあった。
- この場合には、機械メーカが安全宣言書を発行してしまったことが最大のミスである。製造者宣言書だけを発行するだけでよかったのだが、安全宣言書まで発行してしまったのが間違いである。手続きの形式上の間違いであるが、訴訟ではそれが重大な鍵になる可能性がある。

○全体を通して

- Perfect Safety はない。資料に示しているような安全対策を施したカウボーイでは仕事ができない。
- テュフ社内の特殊な教育プログラムは公表できるものではない。
- 外部向けの教育は、オンサイトで行う方法、テュフで行う方法の両方があるが、内容に応じてプログラムを作成している。
- 鑑定士になるための能力は仕事をしながら身につけるものであり、鑑定士になるための専門コースはない。鑑定士は非常に間口の広い仕事なので、いろ

んな仕事を経験した方が良い。その中で専門を選んでいくべきである。

- 商工会議所の上の組織であるドイツ商工会議には、専門鑑定協会の研究所があり、鑑定士のための講習会を提供している。内容としては法律に関する内容である。
- 鑑定は技術的なことだが、それを法的なことをどうやって取り入れていくかがポイントである。ユーロエキスパートフォーラムは、裁判所公認専門家の情報交換の場である。
- 通常、専門の鑑定士になるには、工学の技術系大学を卒業し、工業界で経験を積むことが必要である。その後、できれば公認の検査機関（BG やテュフ）で経験を積むことが望ましい。

3.3　ダルムシュタット工科大学

○ドイツの機械安全の歴史

- 1839 年に、初めて労働に関する規則が作られた。それは、児童の仕事に関することであった。規則の中では、10 歳以下の子供を働かせてはいけない、また 10 歳を超えていても、1 日に 10 時間以上働かせてはいけないと決められた。
- その規則は警察で監督することになっていたが、うまく機能しなかった。その後、1953 年に、警察の仕事を営業監督署に委託することになった。
- 1870 年の産業革命により、農民が都市に入ってきて、危険な作業をすることになり、多くの事故が発生した。事故が起こっても、農村に住んでいれば地域や家族が助けてくれるはずだが、都市ではだれもサポートできなかった。
- そのような社会のリスクが高まっている頃、ビスマルクが宰相として登場し、そのリスクを分散させるために社会法（Social act）を 1885 年に作った。
- 不穏なポテンシャルが社会に高まり、革命が起きそうな状況になったため、それを取り除こうとしたのがビスマルクである。
- そのひとつの方策が、養老年金制度、二つ目が、健康保険制度、三つ目が労災保険制度である。
- 労災保険は、労災保険組合（BG：Berufsgenossenschaften）としてスタートした。BG には経営者が強制的に加入することになっている。
- これにより、事故にあった労働者は、経営者と直接交渉せずに、BG と話をすればよくなった。
- BG では機械が危険な状態で使用されて事故になった場合でも保険料を支払うことは不適当と考え、自ら使用される機械の監視、監督を行うことになった。BG から企業にエンジニアを派遣し、機械が安全な状態であるかについてチェックを行った。
- そういう点で、BG は世界で初めて事故防止の対策を行った保険会社である。
- BG は企業の労働環境、使用されている機械の監督ができるスーパーバイザを、大学卒業レベルの技術者に 2 年間かけて要請し、企業に指導するために派遣した。

- スーパーバイザが監督に行くようになって初めて機械の事故がどのように起こるのかわかるようになった。それまでは、保険会社としての業務しかしていなかったため、企業はお金のことしかわからなかった。
- これにより、異なる会社において、なぜ同じ機械が問題を発生するのかがわかった。このため、BG としては、機械メーカに対して交渉するべきであると判断することになった。
- 1920 年ごろ、BG のスーパーバイザは、企業に対して技術的な安全の規則を提示する検討を始めた。これにより、機械はどのようにするべきであるか、という機械安全の体系的な考え方が構築されることになった。
- 1928 年には、その規則に基づき法律を作るという話になったが、工業界からの大反対に会い実現しなかった。
- それから 40 年後の 1968 年に、よやく機器安全法が作成された。この法律により、機械メーカは安全な機械しか作ることができなくなった。
- この法律の基礎は BG の規則であり、ここに state of the art（以下、SoA）という言葉が登場する。また、DIN 規格、VDE 規格が入ってくることになった。
- 1975 年頃に、GS マーク制度が始まることになる。機械メーカは、SoA、DIN 規格、VDE 規格に基づき、自分の機械に対して認証試験機関の検査を受け、GS マークを付けて売ることができるようになった。
- この後、EU 市場統合のアイデアが生まれてきた。イギリス、フランス、スペインなど、他国の状況においても、安全に関する規制には、それぞれ不足があった。
- 各国で規制の内容が異なり、同じ事項に対して要求される寸法が各国で違っているという状況であった。
- 当時は、フランスの機械メーカがドイツに輸出する場合、フランス側はフランスの規則に基づいて申請したが、ドイツの通関機関ではドイツの規則に基づいているかどうかを要求した。逆の場合も同様であった。
- ヨーロッパでは、自由な貿易ができないことが問題となり、EU 全体で技術的に統一的な基準を作成しようという動きになった。
- ということで、機械、電気技術、EMC、ボイラ、圧力容器等に関して、各指令で目標を決めて、それがどのように規格に反映されるべきであるかを定めた。

○規格の役割と位置づけ

- EC 指令は本質的要求事項であり、それを詳細に実現することに関しては EN 規格で定められることになった。
- EU 加盟国は EC 指令で決めたことを、一対一で国内法に置き換えなければならなかった。
- 規格については、EC レベルで話し合って作成されることになり、一つ一つの規格を、時間をかけて作成した。それが state of the art(SoA)である。
- 規格になっていれば、この技術までは公知である、ということが証明できる

ため、それが SoA と言えると思う。

- EN 規格は開発がスタートしてから発行されるまでに、5 年から 8 年程度が必要とされている。この間に、技術は進歩する。それをどのようにカバーするかが問題である。
- そのため、規格は 5 年に 1 度見直しをすることとしたが、規格を作成するのに 5 年から 8 年かかっているため、このルールは意味がない。3 年前に見直しが必要とされた。
- EN 規格に基づいて機械を作れば、機械指令で要求されたことは全て満たせることになる。
- 規格が古くなっている場合は、規格以外の方法をとることもできる。ただし、その場合には、規格にない新しい方法で、機械の安全性について自分自身で証明しなければならない。
- EN 規格に基づいて製品を作ると、法律の要求事項を満たすことができるが、その技術は古くて競争力がない可能性がある。一方、規格を使わずに独自の技術で製品を開発すると、市場では人気がでるかもしれないが、指令に適合していることを自ら証明しなければならない。
- どちらの対応方法を取るかには、機械メーカによって差がある。攻撃的な企業か、保守的な企業で対応は異なる。ただし、いずれにしろリスクアセスメントは必須である。

○第三者機関の役割

- 自己宣言で良い機械であっても、第三者認証機関に検査を依頼するところ、自己宣言で済ますところ、メーカによって対応はいろいろである。
- 経験の少ないメーカでは、CE マークに至るまでの試験を、BG 等の第三者検査機関に依頼し、開発段階から機械の診断を受けて指導してもらうことがある。その結果としてリスクアセスメントの結果を製品にフィードバックし、最終的には自己宣言で CE マークを添付する。2 回目以降には、最初の経験を生かして、全て自分自身で行うことも可能になる。
- 整合規格への適合だけで判断される CE マークよりも、GS マークの方が審査は厳しい。GS マークでは、EN 規格だけではなく、最新の技術から見てどうなのかを判断される。
- 初回の自己宣言では第三者機関に依頼するという投資が必要とされるが、そこでどのような試験が行われるかがわかるため、2 回目以降は自分自身で行うことが可能となる。

□EU の仕組みは、能力のある第三者機関の存在が重要なポイントなのでは。

- そのとおりである。

□能力のある機関が少なければ、SoA を担保する事前予防の仕組みは成立しないのではないか。

- そのようにも考えられるが、必ずしもそうではない。
- 大学では安全のことを勉強しない。これについては、ドイツでも日本でも同

じである。

- 製品開発が終了したときに、以下に安全を考えていなかったがわかるものである。安全は最初から考えておかねばいけないことである。

○ドイツにおける機械設計と安全の教育

□ドイツの体系的設計に関する書籍は、大変に参考になる。

- この書籍は、機械の信頼性、機能を 100%発揮する方法について書いてあるが、安全に関しては、せいぜい 20 ページしか書いていない。いかに機械を安全に作るかは書いていない。
- 大学では、この書籍を教科書として、学生は設計者になるための教育を受けている。前期後期で、それぞれ 13 回ずつの講義が行われ、安全はそのうち 1 回だけである。
- その講義を担当する先生自身が安全を学んでいない。一度もリスクアセスメントを行ったことがなく、自分で体験していない。
- 安全に関して、補足するために、ノイドルファー先生が本を書いている。国内でも翻訳されて、「国際規格対応 安全な機械の設計」として NPO 安全工学研究所から出版されている。
- 先週も、ドイツ国内のある企業の社員向け教育で、まる 2 日間講義を行った。2 ヶ月に 1 回程度、そのような教育を行っている。
- この本で書いていることに基づいて設計することは、機械指令の付属書 I で書かれていることを満たすことになる。
- 3 年前に日本において機械メーカの人から「CE マークとは何か？」という質問を受けた。逆に、なぜそのような質問をするのかを聞いた見たことがある。
- そのメーカの人によれば、韓国の顧客が EC 機械指令の付属書 I を満たすならば、そのメーカの機械を購入すると言っているということだった。
- ノイドルファー先生は、そのメーカに出向いて、機械安全について教育を行うことになった。
- この安全の書籍では、安全に関する技術をカタログ化して示している。これは、ドイツの機械設計の本と同じ考え方である。
- 日本語で示さなくても、カタログ化された安全の解決策を示すと、日本でもよくわかってくれる。

□日本では技術をカタログ化したようなものがない。技術を体系として捉えず、整理されていない。

- 日本人は必ずできるはずだ。日本人の使う漢字は体系的に作られており、体系的な考え方は理解できるはず。現在であれば、ヨーロッパの手本もあるので、半分の期間、例えば 10 年で可能なはずである。

○安全な機械の設計手順

- 「安全な機械の設計」の 34 ページ、図 4.1-1 に示しているように、危険には二つの要素がある。それは、危険源と人である。

- エンジニアは、機械と人間が一緒になる、接触するときに、災害が発生するかもしれないことを、第一に認識しなければならない。つまりは、ハザードの認識である。
- どういう場面で、人間と機械が危険な状態になるかは、現場でしかわからない。
- 日本で講義をしたときにも、どこまで危険かを認識させるために、できるだけ写真を見せた。文章を読んでいるだけでは理解できない。いろいろな写真を見せて、どこがどのように危険かを見せ、なんで危険なのかを説明した。イラストはどこにでもあるが、実際の機械でないと説得力が低くなる。
- 第二には、事故が発生する確率についての認識である。人間の行動から見て、そのような危険に会うことがどれくらいあるのか、特定のタイミングだけなのか、老朽化したときだけなのか、常に危険なのか、等を明確にする。
- この二つからリスクを評価し、その結果から建設的な対策を考える。この考え方はドイツ流の考え方であり、EU でも認められた。
- 安全を専門とする講座があるのは、ドイツでもプッパタ大学（？）のみである。それも、徐々に縮小する方向にある。なぜそのように縮小傾向にあるかは、良くわからない。

○機械メーカに求められる賠償

- これまでは、BG から事故を発生した機械のメーカに対して、賠償責任という点では強い要求をしてこなかった。しかし、今後は、法律的にもアメリカの賠償制度の考え方が入ってくる傾向があり、機械メーカも深刻に考えるようになると思われる。
- すでに現在でも、世間一般で損害賠償の意識が高まってきているため、BG はそれを利用して機械メーカに対して事故発生時の就労不能補償、年金保障を弁償することを要求している。
- 現在でも、BG の予算の 20%は機械メーカからの弁償金で賄われており、今後さらに増加する可能性がある。

○安全の人材育成

- ドイツの安全に関する人材育成は、BG が担っている。
- 先日も、BG が持っている講習会センターに行ってきた。そこでは、企業向けの教育を実施している。
- BG では、30 年前から安全の専門家を養成している。アメリカの CSP のような制度である。安全専門員という資格があり、それを持っていると安全専門コンサルタント業を始めることができる。ドイツは資格の社会といわれるが、工学修士というほどちゃんとした資格とは考えられておらず、追加の資格という位置づけである。
- 安全専門員は、その 95%を BG が養成して認証している。残りの 5%はテュフが行っている。

- このような資格を従来の大学で行うことは、いろいろな点で困難である。ただし、日本の専門職大学院であれば、可能であると考えられる。安全の専門能力を身につけるための修士コースであるため、BG よりももっと高いレベルを狙える。
- 長岡科学技術大学では、専門職大学院の学生を、BG の養成コースに送ることも検討中であり、武藤先生は、そのような関係の調整を行うためにドイツに滞在している。
- 専門職大学院では 2 年間の教育を行うが、BG のトレーニングセンターで実習を行えば、ドイツが長年かけて培ってきた安全の知見について、感じてくれると思う。

○労災保険の民営化

- 労災保険の民営化には反対である。公的な組織であれば儲ける必要もなく、教育にもお金をかけられるが、民間企業になると、運営するために、いろいろなことにコストが必要とされる。また、民営化するとコスト節約が始まることは間違いない。それは労災保険にとっては、マイナスであると思う。コスト節約は、事故が増加する方向になるだろう。
- BG は、現在は半官半民であり、民営化に関しても議論は行われている。
- 第三者機関が評価をするシステムを、まずは作ることが良いと考えられる。それにより、文化が育つと思う。

○労災の事故件数

- ノイドルファー先生は BG に 12 年間勤務し、機械の試験を行っていた。印刷業界を担当していた。また、機械メーカに勤務した経験もある。このため、BG では、機械のユーザ側とメーカ側の両方の見方で仕事をすることができた。
- 1980 年に BG に入社した時、年間の労災の死亡件数は 2,000 人であったが、1992 年に BG を退社するときには、1,200 人に減少していた。現在は、800 人程度である。
- このように、死亡件数は徐々に減っている。しかし、これは安全対策だけの効果ではなく、減少した大きな理由は、重工業が海外に拠点を移したことの影響が大きい。つまり、工場の労働現場が減ったということである。
- 1980 年の印刷業界の死亡事故の件数は、60 人であった。このうち、半分は、通勤中、配達中などの路上の事故であった。技術的なことが関連するものは、残りの 30 人であるが、そのうち 20 人は、フォークリフトやクレーンなどによる運搬作業中の事故であった。機械そのものを扱っていたときの事故は、年間せいぜい 4 人とか 6 人程度であった。

○機械指令の効果

- 機械指令による労災の死亡事故削減の効果は、答えることは非常に難しい。
- 機械安全全般に関して指令がもたらした効果は二つあると考えられる。

- ひとつは、モラル的な効果である。機械メーカは、事故を起こしにくい機械を作ろうとする意識が高まった。また、機械で作業員がケガをしたら、それは機械メーカの犯罪であるという考え方である。
- もうひとつは、損害賠償という考え方が明確になったことである。BG が機械メーカに対して要求する損害賠償は、たいした金額ではないが、アメリカではとんでもない金額を要求される。
- 日本の森精機は、自社製品に素晴らしい安全対策を行っており、それは世界レベルに達している。また、輸出向けだけに限らず、国内向けにも同様の対策を行っている。
- なぜ国内向けの対策も行っているかを質問したところ、彼らは全員が仏教徒であり、人にケガをさせるようなものは作れない、という答えであった。
- また、過去にアメリカ向けに出荷した製品で、莫大な損害賠償請求を受けて会社の危機を迎えた経験があり、安全については必要がなくてもより高いレベルを目指すことになった。

○事故情報の共有システム

- EU の中では、営業監督署からの報告はネットワークで連携しており、どこかの国で重大な事故が発生した場合には、報告後すぐに、同じ機械が他の管轄のどこで使われているかわかるようになっている。
- クレームがついて製品については、メーカの住所まで公開される。これは企業のイメージを大きく損なうものである。中小企業も公開の対象であり、一度公開されるとその影響は非常に大きい。

○事故発生時の責任

- 実際に事故が発生したときは、機械を一番変更できるのは機械メーカであるため、機械メーカに責任があることになっている。ただし、ユーザがメーカと話し合いをしないでパラメータを変更したりした場合は、ユーザの責任とされることもある。
- 機械指令により、統計の数字に表れるほど事故が減少した訳ではない。機械は自動車のように登録制度があるわけではない。また、種類、台数、メーカも相当な数があり、どこにも統計がない。
- CE マークが付いている機械にもかかわらず、重大な事故、死亡事故が発生したことはある。ユーザが勝手に調整した事故が発生したこともある。
- 死亡事故の場合には、検察官が立ち入り調査を行い、だいたいは訴訟事件になる。
- 機械メーカは、ハザード、リスク、方策について、リスクの確率、対策の方法を説明できれば、メーカにとって不利な判決にはならない。しかし、そのようなことを何もしていなかった、何も知らなかった、というような場合には大変なことになる。

○試験検査機関の責任

- リスクアセスメントの間違いはよく発生する。多くは、オペレータが予期しない動作をしたときに起こる。
- リスクアセスメントの計算間違いが検査の際に見抜けなかったことにより発生した事故には、試験機関にも責任がある。
- 1990 年に、GS マークの検査員をしていたころ、1,000 万マルク（500 万ユーロ）の賠償責任保険に加入していた。
- 当時の上司からは、「君のミスで事故が起こったら、賠償金は保険で支払われるので、会社としては何の問題もないが、もう一度同じミスをしたときには、保険金は支払われるが、君はクビだ。」と言われた。
- BG で中立の立場で検査をすることは、技術者としても非常にうれしいことであった。
- BG が民営化されると、公平な立場で検査ができなくなるではないか。
- 第三者機関はリスクの計算をしなおしたという記録を出すことが求められる。試験をするときには、仕様書、材料が決まっている。実際に製造されるときに材質が変更されたのであれば、第三者期間は責任を免れるが、そうでなければ責任を問われる。

○設計のマネジメント

- 機械安全を確保する設計の仕事のやり方として、以下の二つがある。
- 機械を構成する各パートの設計を、中央部に集めて、中央部が安全性に関してチェックを行う。
- 中央部が安全性確保の方法を各パートの設計担当に教えて、各パートで対策とチェックを行う。
- それぞれに良い点と悪い点がある。1 番目の方法は、中央部の管理により、各パートが安全に責任を持つようになり安全性の向上を図るようにするものであり、全体に平均的な安全のレベルを確保でき、技術を共通化できる。ただし、安全の知識は中央部に集約される。
- 2 番目の方法は、中央部が機能しなくなっても、安全の知識は設計者に蓄積される。ただし、担当者により安全のレベルに差が生じることがある。
- どちらの方法を選択するかは、企業のマネジメントの問題である。機械メーカとしては、どちらかの方法で設計を行ったと説明できればよい。
- ドイツの SICK 社の SafeExpert は、安全に関する知識を集約するソフトウェアである。

○規格作成委員会

- 規格作成の委員会には、主として機械メーカ側、ユーザ側、監督庁の団体が参加して作業を行っている。メーカとしては、業界団体、例えば印刷機械連合などから代表が派遣されるのが普通であり、単体の企業で参加することは難しい。これは国際規格でも同じである。

- 機械メーカが業界の代表として参加したときには、一企業の利害で発言してはいけない。ただし、すごく大きな企業が影響を出すことはありえる。
- 規格委員会に積極的に参加し規格を作成する場合と、規格は作ってもらうことにして利用するだけにする場合とでは、企業にとってどちらが得になるかは、なんとも言えない。
- 日本は、国際規格の開発に、もっと能動的に参加するべきであろう。

○PL 保険

- 機械メーカの全ては責任賠償保険に加入している。これはいわゆる PL 保険である。
- 大きな保険会社であれば、どこでもそういう保険を提供している。
- ただし、保険は、事故発生時の企業への影響を受け止めるためのものであり、事故を防ぐことには何の役にもたたない。

○職場の安全

- 職場の安全に関する指令も、機械安全指令と同様に、EU で統一しようとするものである。職場の指令の内容としては、作業現場の周辺の環境、職場の照明などであり、機械メーカはあまり関係ない。
- 職場の指令についても、EU 加盟国は国内法に置き換える必要があるが、職場環境に関する社会制度については、完備している国と、そうではない国がある。そのため、EU で均一な法とするためには、下のレベルに合わせないといけない。例えばチェコなどには、高いレベルを要求できない。ドイツでは、指令のレベルに合わせると低くなりすぎてしまうので、より高いレベルで設定している。

○他国における安全の教育

- ドイツでは、安全に関する人材の育成を BG やテュフが行っているが、EU の他国では、国や労働省が行っている。その点では、EU 他国の方が日本に似ているのではないか。保険組合が安全の教育を行っているドイツは特殊である。

○組織の独立性について

□IEC 61508 や鉄道信号の規格においては、安全のレベルにより、組織の独立性を確保することが規格で要求されているが。

- 設計部署が設計した安全について、他の部署がチェックするようなことは、めったにない。非常に危険な機械を開発しているところでは、そのように二本立てで行っているかもしれないが、普段はそこまでやっていない。
- ただし、GS マークの試験期間では、試験の仕様を決める人と、実際に試験をして報告書を書く人は別の人になっている。
- 故意にごまかすことを防止したり、人間のミスを防ぐためには、独立性を確保することは良い仕組みであると思う。

付録資料２　労働安全衛生を改善する経済的優遇措置の有効性について

EUにおいても労働安全衛生の改善する経済的優遇措置の有効性について検討がなされており、EU安全衛生機構のフォーラム等においてワークショップが開かれている。（http://agency.osha.eu.int/publications/ 参照）

○優遇措置に関する各国の有識者のコメント（http://agency.osha.eu.int/publications/forum/14/）

- Jean-Claude Andre　（INRS, フランス）

フランスでは、労働条件の改善に投資する企業に保険料変動と金融支援を組み合わせた経済的優遇処置を保障制度により供与している。労災保険は、社会保障制度によりCNAM（国民健康保険基金)とそのCRAM(地域部門)により補われている。企業が払う保険料は労働災害・疾病、リスクにより変動し、また保険料の算出方法は企業規模によって異なる。

すなわち、大企業（従業員200人以上）においては、個々の企業の労働災害・疾病率にのみを考慮して保険料が算出されるのに対して、小企業（10人以下）では所属産業部門によって設定され、10人以上200人未満の企業では、保険料は、個々の企業コストと所属産業コストから算出される。

災害・疾病率の変動が直接影響する大企業には有益であるが、保険料が所属産業部門により決定される小企業では効果が少ないとされるため、別途防止契約という形で支援している。

防止条約は､200人以下の企業において4年間のアクションプランによって個々に契約され、金銭的援助を受けることが出来る。さらに、企業は、国民健康保険投資信託から金銭的援助（仕事場を更新する経費の最高７０％）を受け取ることができる。

- Alan Morley　（HSE, イギリス）

殆どの事業者が作業時の負傷・疾病に対し従業員を保険補償することが法律上要求されているが、SME（中小企業)の場合、安全衛生管理と保険料にほとんど関連性がなかった。

そこでSME指標を設立し､労働安全管理を適切に行っている中小企業に対して利益を供給している。HSEは、既に大企業向けのCHaSPI(法人安全衛生成績指標)を設立しているが、この指標とSME指標との間には互換性はない。

SME指標は、自己審査アンケート形式で事故発生率と危険源への暴露と管理によって定まる。SME指標の使用は法的に求められているわけではなく自由に用いてよいとなっている。個々の保険会社によってSME指標に応じて保険料などの利益を決定することになるが、これまでの試験的適用においてはSME 指標は保険会社と事業者両方から支持されている。

- Manfred Rentrop　（HVBG, ドイツ）

労働安全衛生を推進するため、安全衛生と食肉加工の2つ部門において新しいアプローチ（経済的優遇措置）を検討している。経済的優遇処置は、交付金・報奨金および保険料変動であり、これらのアプローチは、労働安全衛生が常に優先項目ではないが安全衛生要求事項は満たしていることを前提としている。

（安全衛生部門）

1990 年代以降医療関連企業では品質管理システムが導入され、その後、OSH 管理システムと統合され、総合管理システムとして開発された。ISO 9001 を遂行するため、企業は品質管理システムの有効性を向上させなければならない。労働安全衛生においても、品質、顧客満足度、生産性、費用面での有効性が重要であるため、HVBG の要求事項に準拠するため品質管理システムと統合しなければならない。HVBG は、この総合管理システムの導入を支援し、さらにより効果的な安全衛生を管理システムに統合する会社には優遇措置が供給される。すなわち、安全衛生を自己管理システムに統合させ、法的要求事項の評価・実行、労働衛生監視、リスク評価、施設取得の最適化、危険物資管理、作業設備の監査・保守、緊急事態管理を扱う規範的文書を下に認定された企業には、認証費用の最大 50%と最低限 10%の保険料が支払われる。この優遇措置の労災事故への影響はまだ評価されていないが、200000 社のうち 38000 の会社が総合管理システムに関心を示している。

（食肉加工部門）

BG（ドイツ職業保険組合)は食肉加工部門での災害保険を設立し、リスクに基づく保険料率と報奨金以外に、労働災害・疾病の防止、作業時の健康に対する危険源防止などにより、企業に経済的優遇処置を与える法的手段を適用し、保険料削減による企業における負担を軽減させる予定である。

- Henrik Andersen （Advice Analysis & Strategy, デンマーク）

デンマークでは、RSI(反復的ストレス傷害)を軽減する政府優遇制度が評価されている。このプロジェクトでは、RSI の軽減を目的とした資金の最大 50%までを国庫補助金で補填しており、5 年以上運用されておりこれまで 1400 万€が交付された。このプロジェクトの結果は良好であり、少なくとも 25%のプロジェクトにおいて RSI が取り除かれ、残りのほとんどのプロジェクトにおいても RSI の削減は報告されている。

プロジェクトは技術面・組織面に分類され、技術的プロジェクトは、生産工程前の手動作業の自動化により良い作業環境を作ることを目的とし、コンピュータ制御機械が使用されている。補助金で購入された機械を設置し若干の調整を行うだけで実施されるため、普及効果も生み出された。その一方で、組織的プロジェクトは、企業内での配置転換、職務内容の充実、グループ組織化の導入を目的としたが、RSI 軽減面では技術的プロジェクトよりも効果が低く、また文化的な理由により実行が困難であり、中止される場合もあった。しかしながら、それらの主な理由はコミュニケーションや理解の不足によるものであり、技術的プロジェクトと比較して、組織的プロジェクトの方が普及速度が速く、情報も特定的でないため、他部門の企業と共有しても競争的優位性を失う恐れがない利点を有している。政府優遇制度に関係している会社で RSI が際立って削減されたことから本手法が有効であることは明白であるが、RSI の削減が助成金なしでも成しえた可能性もあるため、助成金を支給されたプロジェクトでの RSI の大きな削減が必ずしも高い有効性を意味しないことも言える。

➢ Caroline Van Wijk （オランダ）

オランダ社会省により、「Farbo 制度」という作業員に有益な税制優遇処置が導入されている。この制度により、補助金を供給された企業は税制優遇処置で特定の生産手段を購入するように奨励されている。Farbo 制度は、肉体的負担、有害物質、騒音への暴露を抑制する製品リストに基づいており、毎年、1 億～1 億 5 千€がリスト掲載の製品購入に費やされる。

営利団体が購入際には、申告税額と相殺でき定額減価償却法を適用せずに購入年度の申告税額と相殺出来る。また非営利団体については、給与源泉税から投資額の 3.5%を控除出来る類似制度が 2001 年に設立された。また、Farbo 制度は、リスト改訂・削除・新製品評価により管理され、技術開発によるリスト更新が容易であるが、リスト掲載条件が広範囲の上、効果が 3.5%と非常に小さいため、高水準化・数的調整により、リストの短縮・会計費用の低下・効果の促進を試みたが、減税政策下では成功させることができなかったため、2005 年から補助金制度に変わった。

○円卓会議における発言

➢ Krzysztof Pater （ポーランド経済労働社会政策省大臣, ポーランド）

1930 年代の差別化保険制度導後、全企業による同額拠出保険制度が適用されたが、2003 年に差別化保険制度が再導入され、10 人未満の従業員の事業者は同額、10 人以上の従業員の事業者には異なる保険料率が適用されている。拠出率はリスク・カテゴリにより、全労災の発生率、死亡・重度労災・労働疾病の発生率、作業場で危険源に曝された作業者の割合に基づき計算される。労働保護中央研究所の調査によると、経済的優遇処置は、差別化保険制度の導入により効果が高められ、企業での労働安全衛生管理システムの実行に影響している。

➢ Kris De Meester （VBO-FEB, ベルギー）

経済的優遇措置は、ターゲットを定めて行うべきであり、企業別優遇処置を行い、大企業に適用・効率的なものが望ましい。有効性の正確な定義には、専門知識・選定プロセスが必要とされ、時には官僚的・非効率的制度となる場合もある。

企業にとって最良の優遇処置は、規制を制限し、煩雑さと管理負担を減らすことであり、SME は実行手段の一つである。OSH を促進する枠組みは重要であり、情報、教育、訓練、相談、自発的同意、経済的優遇処置、専門家の助言などを含んでいる。経済的優遇処置を課税、保険、管理システム、訓練に関連させ、プロジェクトに適したアプローチと組み合わせると、最良の結果が得られる。

➢ Paul Glynn （EU 委員会）

EU 委員会では、従来通りの労働安全衛生規制に加えて経済的優遇処置が必要であり、経済的優遇措置の有効性について評価中であり、今後プロジェクトとして公表する予定である。大企業と中小企業の差を考慮したインタラクティブな運用方法に基づくべきであり、手段選択時の注意とパートナーシップ手法の採用が重要であると考えている。

➢ Marc Sapir （欧州労働組合安全衛生事務局）

労災と疾病の費用は多大であるが、企業は全費用を負担せず、社会的保護システムが負担している。労働市場の規制緩和、法律制定の凍結、競争力促進が高まる近年では、現行の規制と指令の適用は作業者の安全衛生を保護する重要な手段である。しかし、現行法ではストレス、不安定な労働契約、作業の激化、心理社会的問題など新しい問題には十分に対応しておらず、優遇処置が疑問視されている。

労災・疾病のコストを内面化するには、税金、罰金、債務、助成金など様々な手段があるが主とされるとは保険料の差別化である。保険料は過去の資料に基づいているが、事故や疾病の認識に関してヨーロッパ共通のシステムがないという問題がある。そのため、市場取引の保険が常に公共の施行、課税、投資に対するサポート、トレーニングなどで情報の流れのような他の手段にリンクされるべきある。

〇総括

本ワークショップにおいて、経済的優遇措置が労働安全を改善するために有効な手段であることが示された。しかし、「経済的優遇措置」は多様な手段を含む。それぞれの手法に対するワークショップで出された意見を以下に示す。

社会保障貢献

大きな会社（200 人以上の従業員）では労働安全衛生の状況によって保険料等を変更するのに対して、より小さな会社（200 人以下）のために、産業部門に対する 4 年間のアクションプランおよび企業レベルに応じた OSH 出資金による助成金が準備する。

■ポジティブ ：経済的優遇措置が企業の大きさによって区別される。

■ネガティブ ：古典的な安全リスクと産業が好まれる。

減税

作業環境を改善する製品に投資する会社に、減税に基づいた優遇措置を取る。

■ポジティブ ：機能する。

■ネガティブ：とにかく導入されたであろう何かに対して支払ってしまう危険性が高い。

■備考：減税を助成金案で置き換える。

SME(中小企業)指標

個々の中小企業のための自発的な自己評価手段。保険業界とブローカーに、保険料を設定するとき、中小企業の労働安全衛生の遂行力を考慮に入れることができるようにし、また奨励することを目的とする。

労働安全部門

ボーナスのかたちでドイツ職業保険組合連盟から品位管理システムと OSH 管理システムを統合することに対する報酬（最高５０％）。

■ポジティブ：2 つの管理システムを統合することに興味を持った会社が 20 万社のうち 3 万 8 千社。

■ネガティブ：(まだ評価されていない効果)。

食肉加工部門

保険料の差別化。事故予防ポイントが記載されたカタログが発刊され、それにより、保険料を±5%変動する可能性がある。

■ポジティブ：関連する会社の５０％が最初の年に参加した。

■ポジティブ　：より少ない事故とより少ない疾病の会社がボーナスを受け取る。

RSI（反復的ストレス傷害）助成金案

RSI を減らすことを目的としたプロジェクトのために最大 50%の助成金。

■ポジティブ　:プロジェクトの少なくとも 25%で RSI が削減され、それ以外のほとんどのプロジェクトにおいても RSI の削減に成功した。

■ネガティブ：多くのプロジェクトにおいて助成金なしでも実現された可能性が高い。

総論

１．小さい、大きい会社を区別することは重要である。

２．優遇措置がなければ起きなかったとされるような本当のイノベーションを、優遇措置によって促進するべきである。

３．傾向は予防についてのいっそう全体論的な見方（組織的な / を含めて健康アスペクト）に向かって小さい、そして大きい会社のために；そして安全 / 事故に対するフォーカスから離れて区別される革新的な解に向かってすべての産業のために一般解から離れて動くはずです。

４．経済的優遇措置は、ブローカーのような新しい役割を含めて協力に基づいて行われる必要がある。

５．有効性と効率性の両方が考慮に入れられなくてはならない。

６．経済優遇措置が他の手段、例えば品質管理、にリンクされて、そしてヨーロッパのレベルにおいて他の政策エリアの中に本流として入れられるべきである。

この問題は労働安全のためのコミュニティー戦略の枠組みの中で追及されるべきである。

付録資料３　労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act）の概要

労働安全衛生法（Occupational Safety and Health Act）は下記項目より構成される。

第 1 条	序論
第 2 条	議会の所見と目的
第 3 条	定義
第 4 条	本法の適用範囲
第 5 条	義務
第 6 条	労働安全衛生基準
第 7 条	諮問委員会;管理運営
第 8 条	検査、調査、記録保持
第 9 条	警告書
第 10 条	執行手続き
第 11 条	司法審査
第 12 条	労働安全衛生審査委員会
第 13 条	切迫した危険に対処する手続き
第 14 条	民事訴訟における代理
第 15 条	企業秘密の機密保持
第 16 条	変更、許容、除外
第 17 条	罰則
第 18 条	州の管轄権と州の計画
第 19 条	連邦政府機関の安全プログラムと責任
第 20 条	研究及び関連活動
第 21 条	訓練と労働者教育
第 22 条	国立労働安全衛生研究所
第 23 条	各州に対する補助金
第 24 条	統計
第 25 条	監査
第 26 条	年次報告書
第 27 条	州労働者災害補償法に関する国家委員会
第 28 条	小企業への財政援助
第 29 条	労働次官補の追加
第 30 条	職務の追加
第 31 条	削除

第 32 条　　分離性

第 33 条　　歳出権限

第 34 条　　発効日

労働安全衛生基準（Occupational Safety and Health Standards）の概要

OSHAct で参照される 29CFR は下記表のような構成となっている。

PART 70	Production or Disclosure of Information or Materials
PART 70A	Protection of Individual Privacy in Records
PART 71	Protection of Individual Privacy and Access to Records under the Privacy Act of 1974
PART 1900	Reserved
PART 1901	Procedures for State Agreements
PART 1902	State Plans for the Development and Enforcement of State Standards
PART 1903	Inspections, Citations, and Proposed Penalties
PART 1904	Recording and Reporting Occupational Injuries and Illness
PART 1905	Rules of Practice
PART 1906	Administration Witness and Documentations in Private Litigation
PART 1908	Consultation Agreements
PART 1910	Occupational Safety and Health Standards
PART 1911	Rules of Procedure for Promulgating, Modifying or Revoking OSHA Standards
PART 1912	Advisory Committees on Standards
PART 1912A	National Advisory Committee on OSHA
PART 1913	Rules Concerning OSHA Access to Employee Medical Records
PART 1915	Occup. Safety and Health Standards for Shipyard Employment
PART 1917	Marine Terminals
PART 1918	Safety and Health Regulations for Longshoring
PART 1919	Gear Certification
PART 1920	Procedure for Variations under Longshoremen's Act
PART 1921	Rules of Practice in Enforcement under Section 41 of Longshoremen's Act
PART 1922	Investigational Hearings under Section 41 of the Longshoremen's and Harbor Workers' Compensation Act
PART 1924	Safety Standards Applicable to Workshops and Rehab. Facilities
PART 1925	Safety and Health Standards for Federal Service Contracts
PART 1926	Safety and Health Regulations for Construction
PART 1927	Reserved

PART 1928	Occup. Safety and Health Standards for Agriculture
PART 1949	Office of Training and Education, OSHA
PART 1952	Approved State Plans for Enforcement of State Standards
PART 1953	Changes to State Plans
PART 1954	Procedures for the Eval. and Monitoring of Approved State Plans
PART 1955	Procedures for Withdrawl of Approval of State Plans
PART 1956	Plans for State and Local Government Employees without Approved Plans
PART 1960	Basic Program Elements for Federal Employees OSHA
PART 1975	Coverage of Employees under the Williamns-Steiger OSHA 1970
PART 1977	Discrimination against Employees under OSHA Act of 1970
PART 1978	Rules for Implementing Section 405 of the STAA of 1982
PART 1979	Procedures for the Handling of Discrimination Complaints Under Section 519 of the Wendell H. Ford Aviation Investment and Reform Act for the 21ST Century
PART 1980	Procedures for the Handling of Discrimination Complaints Under Section 806 Of the Corporate and Criminal Fraud Accountablility Act of 2002, Titile VIII of the Sarbanes-Oxley Act of 2002
PART 1981	Procedures for the Handling of Discrimination Complaints Under Section 6 of The Pipeline Safety Improvement Act of 2002
PART 1990	Identification, Classification, and Regulation of Carcinogens
PART 2200	OSHA Review Commission
PART 2201	Regulations Implementing The Freedom of Information Act.
PART 2202	Rules of Ethics and Conduct of Review Commission Employees
PART 2203	Regulations Implementing The Government In the Sunshine Act
PART 2204	Implementation of the Equal Access to Justice Act
PART 2205	Enforcement of Nondiscrimination on the Basis of Handicap in Programs or Activities Conducted by the Occupational Safety and Health Review Commission
PART 2400	Regulations Implementing the Privacy Act

CFR29 で特に参照される 29CFR Part 1910 の概要を以下に示す。

(2) サブパートA 総則
- 1910.1 目的および適用範囲
- 1910.2 定義
- 1910.3 基準の発行、改訂、廃止の請願
- 1910.4 本パートの改正
- 1910.5 基準の適用
- 1910.6 官報掲載
- 1910.7 国家認定試験機関の定義および条件
  - 1910.7 補遺 A － 国家認定試験機関にかかる OSHA 認定手順
- 1910.8 事務処理簡素化法に基づく監理・予算局管理番号

(3) サブパートB 制定連邦基準の採択と拡大範囲
- 1910.11 範囲および目的
- 1910.12 建設工事
- 1910.13 [削除]
- 1910.14 [削除]
- 1910.15 造船所雇用
- 1910.16 港湾作業および船舶発着所
- 1910.17 発効日
- 1910.18 制定連邦基準の変更
- 1910.19 空気汚染物質に関する特別条項

(4) サブパート C 制定連邦基準の採択と拡大範囲 [削除および保留]

(5) サブパートD 歩行面・作業面
- 1910.21 定義
- 1910.22 一般規定
- 1910.23 床・壁の開口および穴の防護
- 1910.24 工業用固定階段
- 1910.25 移動式木製はしご
- 1910.26 移動式金属はしご
- 1910.27 固定はしご
- 1910.28 足場の安全規定
- 1910.29 手押し式移動はしご台および足場(タワー型足場)
- 1910.30 その他の作業面

(6) サブパートE 退避手段
- 1910.35 定義
- 1910.36 一般規定
- 1910.37 退避手段、一般
- 1910.38 労働者緊急事態計画および防火計画
  - サブパート E 補遺 退避手段

(7) サブパートF 動力付きプラットフォーム、マンリフト、および車輌搭載作業台
- 1910.66 建物メンテナンス作業用動力付きプラットフォーム（ゴンドラ）
  - 1910.66 補遺 A － 指針（推奨基準）
  - 1910.66 補遺 B － 例示（推奨基準）
  - 1910.66 補遺 C － 人の落下防護システム（セクション I－強制基準、セクション II および III－非強制基準）
  - 1910.66 補遺 D － 設置済みの機器（強制基準）
- 1910.67 車輌搭載昇降・回転型作業用プラットフォーム
- 1910.68 マンリフト

(8) サブパートG 労働衛生環境管理
- 1910.94 換気
- 1910.95 職業性騒音暴露
  - 1910.95 補遺A － 騒音暴露の算定
  - 1910.95 補遺B － 聴覚保護具減衰適正評価方法
  - 1910.95 補遺C － 聴力測定器

- 1910.95 補遺D － 聴力試験室
- 1910.95 補遺E － 聴力測定器の音響較正
- 1910.95 補遺 F － 聴力図の年齢補正に関する計算および適用
- 1910.95 補遺 G － 騒音レベルの測定
- 1910.95 補遺 H － 参考文献の入手
- 1910.95 補遺 I － 定義

- 1910.96 [1910.1096 として再制定]
- 1910.97 非電離放射線
- 1910.98 発効日

(9) **サブパート H 危険物質**

- 1910.101 圧縮ガス(一般規定)
- 1910.102 アセチレン
- 1910.103 水素
- 1910.104 酸素
- 1910.105 窒素酸化物
- 1910.106 引火性、可燃性液体
- 1910.107 引火性、可燃性物質を使用する吹き付け仕上げ
- 1910.108 引火性および可燃性物質の浸漬用タンク
- 1910.109 爆発物および爆破剤
- 1910.110 液化石油ガスの貯蔵および取り扱い
- 1910.111 無水アンモニアの貯蔵および取り扱い
- 1910.112 [保留]
- 1910.113 [保留]
- 1910.119 高危険度化学物質の工程安全管理
  - 1910.119 補遺 A － 特に危険な化学物質、毒物および反応物質（強制適用）
  - 1910.119 補遺 B － ブロックフロー図および単純化された工程フロー図（非強制適用）
  - 1910.119 補遺 C － 工程安全管理に関する指針および勧告（非強制適用）
  - 1910.119 補遺 D － 詳細情報の入手先（非強制適用）
- 1910.120 危険廃棄物処理作業および緊急処置
  - 1910.120 補遺 A － 個人用保護具試験方法
  - 1910.120 補遺 B － 保護の度合いおよび保護器具に関する一般事項
  - 1910.120 補遺 C － 指針
  - 1910.120 補遺 D － 参考文献
  - 1910.120 補遺 E － 教育訓練カリキュラムに関する指針（非強制適用）
- 1910.121 [保留]
- 1910.122 目次
- 1910.123 浸漬および被覆作業：適用および定義
- 1910.124 浸漬および被覆作業にかかる一般基準
- 1910.125 可燃性および爆発性の液体を用いる浸漬および被覆作業にかかる追加基準
- 1910.126 特別な浸漬および被覆作業にかかる追加基準

(10) **サブパート I 個人用保護具**

- 1910.132 一般規定
- 1910.133 眼および顔の保護
- 1910.134 呼吸器の保護
  - 1910.134 補遺 A － 装着試験手順（強制適用）
  - 1910.134 補遺 B-1 － 使用者シール点検手順（強制適用）
  - 1910.134 補遺 B-2 － 呼吸器保護具の清掃手順（強制適用）
  - 1910.134 補遺 C － 呼吸器保護具の医学的評価に関する OSHA 作成質問書（強制適用）
  - 1910.134 補遺 D －基準により使用が必要とされていない場合に呼吸器保護具を使用する労働者のための情報（強制適用）
- 1910.135 頭部の保護
- 1910.136 足部の保護
- 1910.137 電気防護装置
- 1910.138 手部の保護

- 1910.139　結核に対する呼吸器の保護
  - サブパートＩ補遺Ａ － 詳細参考情報の入手先（非強制適用）
  - サブパートＩ補遺 Ｂ － 危険度アセスメントおよび個人用保護具の選定に関する指針（非強制

(11) サブパートJ　一般環境管理

- 1910.141　衛生設備
- 1910.142　仮設労働者宿泊施設
- 1910.143　水を用いない廃水処理システム〔保留〕
- 1910.144　物理的な危険を表示する安全カラーコード
- 1910.145　事故防止のための標識（サインおよびタグ）の仕様
  - 1910.145(f)項補遺Ａ － 推奨色識別番号
  - 1910.145(f)項補遺Ｂ － 詳細情報入手先
- 1910.146　許可の必要な閉塞的空間
  - 1910.146 補遺Ａ － 許可の必要な閉塞的空間の決定に関するフローチャート
  - 1910.146 補遺Ｂ － 環境試験手順
  - 1910.146 補遺Ｃ － 許可の必要な閉塞的空間に関する対策の例
  - 1910.146 補遺Ｄ － 閉塞的空間に関する立ち入り前チェックリスト
  - 1910.146 補遺Ｅ － 下水設備への立ち入り
  - 1910.146 補遺Ｆ － 救助隊または救助活動の評価基準（非強制）
- 1910.147　危険エネルギー管理（ロックアウト／タグアウト）
  - 1910.147 補遺Ａ －必要最小限度のロックアウトに関する典型的な例

(12) サブパートＫ　医療および応急手当

- 1910.151　医療サービスおよび応急手当
  - 1910.151 補遺Ａ － 救急治療道具（非強制）
- 1910.152　（保留）

(13) サブパートＬ　防火

- 1910.155　本サブパートにかかる範囲、適用および定義
- 1910.156　消防団
- 1910.157　携帯消火器
- 1910.158　給水塔およびホースシステム
- 1910.159　自動スプリンクラーシステム
- 1910.160　固定型消火システム、一般
- 1910.161　固定型消火システム、ドライケミカル
- 1910.162　固定型消火システム、気体剤
- 1910.163　固定型消火システム、散水および泡
- 1910.164　火災感知システム
- 1910.165　労働者に対する警報システム
  - サブパートＬ補遺Ａ　－　防火
  - サブパートＬ補遺Ｂ　－　国民総意基準
  - サブパートＬ補遺Ｃ　－　消防関係詳細情報参考文献
  - サブパートＬ補遺Ｄ　－　1910.156 消防団に関する官報掲載出版物の入手法
  - サブパートＬ補遺Ｅ　－　防火服に関する試験法

(14) サブパートＭ　圧縮ガスおよび圧縮空気装置

- 1910.166　（保留）
- 1910.167　（保留）
- 1910.168　（保留）
- 1910.169　空気溜め

(15) サブパートＮ　材料の取り扱いおよび貯蔵保管

- 1910.176　材料の取り扱い、一般
- 1910.177　複片リムホイールおよび単片リムホイールの点検修理
  - 1910.177 補遺Ａ － ホイールが飛び出す可能性がある範囲
  - 1910.177 補遺Ｂ － NHTSA 図の注文に関する情報
- 1910.178　動力駆動工業用トラック
  - 1910.178 補遺Ａ －動力駆動工業用トラック

- 1910.179　天井クレーンおよびガントリークレーン
- 1910.180　キャタピラークレーン、ロコモティブクレーンおよびトラッククレーン
- 1910.181　デリック
- 1910.183　ヘリコプター
- 1910.184　玉掛け

(16)　**サブパート O　機械および機械の安全防護**

- 1910.211　定義
- 1910.212　すべての機械に関する一般規定
- 1910.213　木工機械規定
- 1910.214　桶製造機械（保留）
- 1910.215　研削機械
- 1910.216　ゴムおよびプラスチック工業における圧延機およびカレンダーロール機
- 1910.217　動力機械プレス
    - 1910.217 補遺 A － 動力機械プレスのセンサー装置安全システムの証明および認証に関する強制基準
    - 1910.217 補遺 B － 動力機械プレスのセンサー装置安全システムの証明および認証に関する非強制指針
    - 1910.217 補遺 C － センサー装置安全システムの第三者認証機関の OSHA の承認に関する強制規定
    - 1910.217 補遺 D － その他の非強制補足情報
- 1910.218　鍛造機械
- 1910.219　機械式動力伝導装置

(17)　**サブパート P　手持ち式および携帯用動力工具およびその他の手持ち式装置**

- 1910.241　定義
- 1910.242　手持ちおよび携帯用動力工具および装置、一般
- 1910.243　携帯用動力工具の防護
- 1910.244　その他の携帯用工具および装置

(18)　**サブパート Q　溶接、溶断およびろう付け**

- 1910.251　定義
- 1910.252　一般規定
- 1910.253　酸素ガス溶接および溶断
- 1910.254　アーク溶接および溶断
- 1910.255　電気抵抗溶接

(19)　**サブパート R　特殊な産業**

- 1910.261　パルプ、紙およびボール紙製造工場
- 1910.262　繊維
- 1910.263　パン製造装置
- 1910.264　ランドリー機械および操作
- 1910.265　製材所
- 1910.266　伐木搬出
    - 1910.266 補遺 A － 救急治療器具（強制適用）
    - 1910.266 補遺 B － 救急および救命訓練（強制適用）
    - 1910.266 補遺 C － 対応 ISO 基準（非強制適用）
- 1910.267　[保留]
- 1910.268　長距離通信
- 1910.269　発電、送電および配電
    - 1910.269 補遺 A － フローチャート
    - 1910.269 補遺 B － 露出充電部に関する作業
    - 1910.269 補遺 C － 接触電位からの保護
    - 1910.269 補遺 D － 木製ポールの検査・テスト方法
    - 1910.269 補遺 E － 参考文書
- 1910.272　穀物取り扱い設備
    - 1910.272 補遺 A － 穀物取り扱い施設
    - 1910.272 補遺 B － 国民総意基準

- 1910.272 補遺 C － 詳細情報

(20) **サブパート S　電気**

- 1910.301　イントロダクション
- 1910.302　電気公共システム
- 1910.303　一般規定
- 1910.304　配線の設計および防護
- 1910.305　配線方法、構成要素および一般に使用される装置
- 1910.306　特殊目的の装置および据え付け
- 1910.307　危険な(クラス区分された)場所
- 1910.308　特殊システム
- 1910.309－1910.330　[保留]
- 1910.331　適用範囲
- 1910.332　訓練
- 1910.333　作業基準の策定および実施
- 1910.334　装置の使用
- 1910.335　作業者防護のための保護装置
- 1910.336－1910.398　（保留）
- 1910.399　本サブパートに適用される定義
  - サブパート S 補遺 A　－　参考文書
  - サブパート S 補遺 B　－　説明資料
  - サブパート S 補遺 C　－　表、脚註および図表

(21) **サブパート T　商業潜水作業**

- 1910.401　範囲および適用
- 1910.402　定義
- 1910.410　潜水チームの資格
- 1910.420　安全実行方法説明書
- 1910.421　潜水前手続き
- 1910.422　潜水中手続き
- 1910.423　潜水後手続き
- 1910.424　スキューバ潜水
- 1910.425　海面給気潜水
- 1910.426　混合ガス潜水
- 1910.427　救命ボート操作
- 1910.430　装置
- 1910.440　記録保管規定
- 1910.441　発効日
  - サブパート T 補遺 A　－　高圧状態への暴露を抑制または制限し得る条件の例
  - サブパート T 補遺 B　－　科学的潜水指針

(22) **サブパート U　（保留）**

(23) **サブパート V　（保留）**

(24) **サブパート W　プログラム基準（保留）**

(25) **サブパート X-Y　（保留）**

(26) **サブパート Z　有毒および危険物質**

- 1910.1000　空気汚染物質
- 1910.1000 表 Z-1　空気汚染物質の限度　表 Z-1
- 1910.1000 表 Z-2
- 1910.1000 表 Z-3　金属粉塵　表 Z-3
- 1910.1001　アスベスト
  - 1910.1001 補遺 A － 作業環境測定にかかる OSHA 参照手法（強制適用）
  - 1910.1001 補遺 B － アスベストのサンプリングおよび分析に関する詳細手順（非強制適用）
  - 1910.1001 補遺 C － 質的量的装着試験手順（強制適用）
  - 1910.1001 補遺 D － 医学的問診票（強制）
  - 1910.1001 補遺 E － 胸部レントゲン写真の診断および分類（強制）

    - 1910.1001 補遺 F － 自動車ブレーキおよびクラッチの点検、分解、修理および組み立てに関する作業手順（強制）
    - 1910.1001 補遺 G － アスベストにかかる物質技術情報（非強制）
    - 1910.1001 補遺 H － アスベストにかかる医学調査指針（非強制）
    - 1910.1001 補遺 I － アスベストにかかる禁煙プログラム情報（非強制）
    - 1910.1001 補遺 J － アスベストの偏光顕微鏡写真（非強制）
- 1910.1002　コールタールピッチ揮発性物質；用語の解釈
- 1910.1003　13 の発ガン物質（4－ニトロビフェニール等）
- 1910.1004　アルファナフチルアミン
- 1910.1005　（保留）
- 1910.1006　メチルクロロメチルエーテル
- 1910.1007　3、3'-ジクロロベンジジン(およびその塩)
- 1910.1008　ビスクロロメチルエーテル
- 1910.1009　ベータナフチルアミン
- 1910.1010　ベンジジン
- 1910.1011　4-アミノジフェニール
- 1910.1012　エチレンイミン
- 1910.1013　ベータプロピオラクトン
- 1910.1014　2-アセチルアミノフルオレン
- 1910.1015　4-ジメチルアミノアゾベンゼン
- 1910.1016　N-ニトロソジメチルアミン
- 1910.1017　塩化ビニル
    - 1910.1017 補遺 A － 補足的医学情報
- 1910.1018　無機ヒ素
    - 1910.1018 補遺 A － 無機ヒ素にかかる化学物質情報シート
    - 1910.1018 補遺 B － 化学物質技術指針
    - 1910.1018 補遺 C － 医学調査指針
- 1910.1020　労働者暴露および医療記録の閲覧
    - 1910.1020 補遺 A － 指定代理人への労働者医療記録の閲覧許可証の例文（非強制）
    - 1910.1020 補遺 B － NIOSH 登録の化学物質有害影響(RTECS)情報の入手（非強制）
- 1910.1025　鉛
    - 1910.1025 補遺 A － 鉛への職業性暴露にかかる化学物質データシート
    - 1910.1025 補遺 B － 労働者が遵守すべき基準の要約
    - 1910.1025 補遺 C － 医学調査指針
    - 1910.1025 補遺 D － 定性装着試験プロトコル
- 1910.1027　カドミウム
    - 1910.1027 補遺 A －カドミウムにかかる化学物質安全データシート
    - 1910.1027 補遺 B － カドミウムにかかる化学物質技術指針
    - 1910.1027 補遺 C － 定性的、定量的装着試験プロトコル
    - 1910.1027 補遺 D － カドミウムへの暴露に関する労働衛生職歴調査
    - 1910.1027 補遺 E － 職場環境におけるカドミウム
    - 1910.1027 補遺 F － 生物学的モニタリングに関する非強制適用プロトコル
- 1910.1028　ベンゼン
    - 1910.1028 補遺 A －ベンゼンにかかる化学物質安全データシート
    - 1910.1028 補遺 B － ベンゼンにかかる化学物質技術指針
    - 1910.1028 補遺 C － ベンゼンにかかる医学調査指針
    - 1910.1028 補遺 D － ベンゼンモニタリングに関するサンプリングおよび分析法および環境測定手順
    - 1910.1028 補遺 E － 装着に関する定性・定量試験手順
- 1910.1029　コークス炉放出物質
    - 1910.1029 補遺 A － コークス炉放出物質情報シート
    - 1910.1029 補遺 B － 労働衛生および医学調査指針
- 1910.1030　血液感染病原体
    - 1910.1030 補遺 A － B 型肝炎ワクチン接種辞退（強制）

- 1910.1043　綿くず
  - 1910.1043 補遺 A － 綿くずの空気中濃度を決定するためのサンプリングおよび分析手順
  - 1910.1043 補遺 B-I － 呼吸器保護具に関する質問票
  - 1910.1043 補遺 B-II － 綿製造業における非繊物製造従事者に対する呼吸器保護具に関する質問票
  - 1910.1043 補遺 B-III － 呼吸器保護具に関する簡易質問票
  - 1910.1043 補遺 C － 男女健常者用の肺活量決定表
  - 1910.1043 補遺 D － 綿くず基準に関する肺機能基準
  - 1910.1043 補遺 E － 分粒器の等質性評価プロトコル
- 1910.1044　1,2 ジブロモ-3-クロロプロパン
  - 1910.1044 補遺 A － DBCP 化学物質安全データシート
  - 1910.1044 補遺 B － DBCP にかかる化学物質技術指針
  - 1910.1044 補遺 C － DBCP にかかる医学調査指針
- 1910.1045　アクリロニトリル
  - 1910.1045 補遺 A － アクリロニトリル化学物質安全データシート
  - 1910.1045 補遺 B － アクリロニトリルにかかる化学物質技術指針
  - 1910.1045 補遺 C － アクリロニトリルにかかる医学調査指針
  - 1910.1045 補遺 D － アクリロニトリルに関するサンプリングおよび分析法
- 1910.1047　酸化エチレン
  - 1910.1047 補遺 A － 酸化エチレン化学物質安全データシート（非強制）
  - 1910.1047 補遺 B － 酸化エチレンにかかる化学物質技術指針（非強制）
  - 1910.1047 補遺 C － 酸化エチレンにかかる医学調査指針（非強制）
  - 1910.1047 補遺 D － 酸化エチレンに関するサンプリングおよび分析法（非強制）
- 1910.1048　ホルムアルデヒド
  - 1910.1048 補遺 A － ホルマリンに関する化学物質技術指針
  - 1910.1048 補遺 B － ホルムアルデヒドに関するサンプリング戦略および分析方法
  - 1910.1048 補遺 C － ホルムアルデヒド医学調査
  - 1910.1048 補遺 D － 職業病問診票（非強制）
  - 1910.1048 補遺 E － 装着に関する定性・定量試験手順
- 1910.1050　メチレンジアニリン
  - 1910.1050 補遺 A － 4,4'-メチレンジアニリン化学物質データシート
  - 1910.1050 補遺 B －メチレンジアニリンにかかる化学物質技術指針
  - 1910.1050 補遺 C － メチレンジアニリンにかかる医学調査指針
  - 1910.1050 補遺 D － メチレンジアニリンモニタリングにおけるサンプリングおよび分析法および測定手順
  - 1910.1050 補遺 E － 装着に関する定性・定量試験手順
- 1910.1051　1,3-ブタジエン
  - 1910.1051 補遺 A － 1,3-ブタジエン化学物質安全データシート（非強制）
  - 1910.1051 補遺 B － 1,3-ブタジエンにかかる化学物質技術指針（非強制）
  - 1910.1051 補遺 C － 1,3-ブタジエンにかかる医学調査指針（非強制）
  - 1910.1051 補遺 D － 1,3-ブタジエンに関するサンプリングおよび分析法（非強制）
  - 1910.1051 補遺 E － 呼吸器保護具装着試験手順（強制適用）
  - 1910.1051 補遺 F － 問診票（非強制）
- 1910.1052　塩化メチレン
  - 1910.1052 補遺 A －塩化メチレン化学物質安全データシートおよび化学物質技術指針
  - 1910.1052 補遺 B － 塩化メチレンにかかる医学調査
  - 1910.1052 補遺 C － 質疑応答 -- 家具磨き剤剥離における塩化メチレン管理
- 1910.1096　電離放射線
- 1910.1200　危険時通信
  - 1910.1200 補遺 A － 健康障害危険に関する定義（強制）
  - 1910.1200 補遺 B － 危険の決定（強制）
  - 1910.1200 補遺 C － 情報源（勧告）
  - 1910.1200 補遺 D － 「企業秘密」の定義（強制）

- 1910.1200 補遺 E － 労働者が遵守すべき基準（助言）
- 1910.1201　運輸省表示、標章およびラベルの保持
- 1910.1450　研究施設における危険化学物質への職業性暴露
  - 1910.1450 補遺 A － 研究施設における化学物質に関する労働衛生にかかる国家研究協会勧告（非強制）
  - 1910.1450 補遺 B － 参考文献（非強制）

お わ り に

産業のグローバル化が加速されている現在において、標準化は今後の産業の生き残りを決める重要なポイントの一つとなってきている。特に輸出比率が高く全世界に製品を出荷している我が国の機械製造業界にとっては、国際標準にいかに適合し、最大限に利用することができるかが、今後の国際的な競争力を決める要因になると考えられる。

日本の産業界は、これまでは国際標準化に対して、どちらかと言うと消極的な態度をとり続けてきた。それは、我が国製造業の技術力が高いために、どのような規格の制限に直面しても、短時間で対応することが可能であるという自信のあらわれでもあったとも考えられる。しかし、我が国の国際標準への注目度が低い状態が続いているうちに、ヨーロッパでは機械安全に関する体系を構築し、EU 市場統合を目的に EU 圏内で合意を得て、さらにはそれを国際標準として世界的に適合することを求めてきている。

日本の産業界は、現在のところ、その流れに追随していかざるを得ない状況であり、我が国産業の国際競争力の相対的低下に繋がりかねない問題である。このことは、機械産業界だけの問題ではなく、我が国として安全な社会を実現するために、法体系や保険制度も含めた社会システムをどのように整備していくかという点から検討が必要とされる問題である。

今回の調査では、我が国の機械安全に関する法体系を、国際安全標準のレベルまで引き上げるため機械安全分野における法体系に関する我が国の現状における課題を明確にし、我が国の産業界に対して警鐘を鳴らすとともに、日本の機械産業の立場から、国際レベルの機械安全を確保した上で、トップレベルの国際競争力を維持することを目的に検討を行い、今後の方向性を示した。

今回の調査が、日本における機械安全レベルの向上に、多少なりとも貢献することができれば幸いである。

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

非　売　品
禁無断転載

平成 17 年度

海外における機械安全に関連する
法体系と運用の実態に関する調査報告書

発　行　平成 18 年 3 月
発行者　社団法人　日本機械工業連合会
〒105-0011
東京都港区芝公園三丁目 5 番 8 号
電話　：　03-3434-5384

株式会社　三菱総合研究所
〒100-8141
東京都千代田区大手町二丁目 3 番 6 号
電話　：　03-3277-0741